



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0027136

(51)⁷ H05K 13/02

(13) B

(21) 1-2012-01476

(22) 22/11/2010

(86) PCT/JP2010/070783 22/11/2010

(87) WO/2011/077880 30/06/2011

(30) 2009-296461 26/12/2009 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/01/2013 298A

(73) FUJI MACHINE MFG. CO., LTD. (JP)

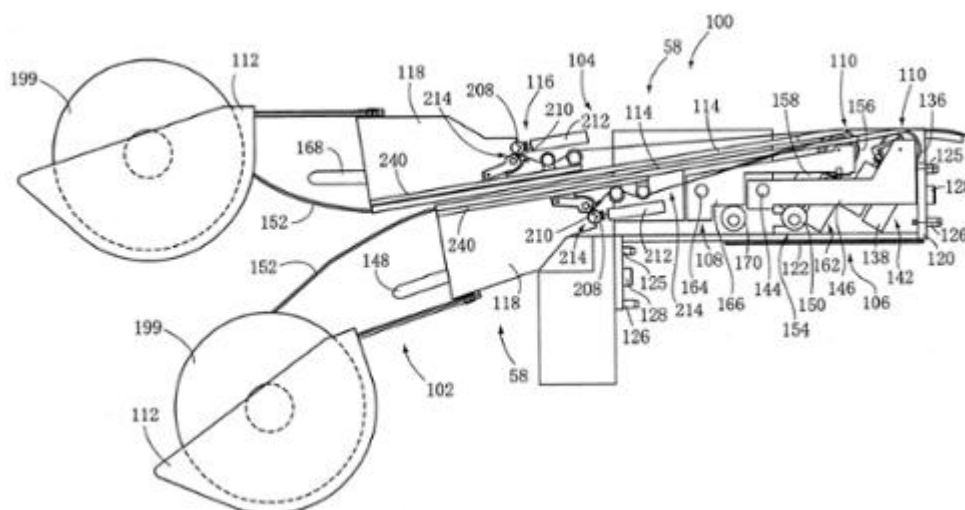
19, Chausuyama, Yama-machi, Chiryu-shi, Aichi-ken, 472-8686 Japan

(72) KATSUMI, Hiroshi (JP); TAKADA, Yukinori (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ CẤP LINH KIỆN MẠCH ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử có khả năng cấp nhiều loại linh kiện mạch điện tử trong phạm vi có chiều rộng hẹp. Các cơ cấu cấp bằng linh kiện (58) được giữ bởi cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện ở trạng thái trong đó các phần cấp linh kiện (110) của cơ cấu cấp bằng linh kiện (58) tương ứng được bố trí theo nhiều dãy, mỗi dãy kéo dài theo các đường thẳng song song với nhau trên một mặt phẳng. Mỗi cơ cấu cấp bằng linh kiện (58) tốt hơn là có thể chia thành các phần thứ nhất (102, 104) và các phần thứ hai (106, 108), mỗi phần thứ nhất bao gồm: phần giữ trục quần (112) được tạo kết cấu để giữ trục quần (199) mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng (152) được quần lên; phần cấp linh kiện (110); phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng (114) được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được đỡ ra từ trục quần đến phần cấp linh kiện, các phần thứ hai tương ứng bao gồm các thiết bị cấp các linh kiện đã được đóng thành băng (142, 162), mỗi thiết bị này dùng để cấp linh kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện. Phần thứ nhất tốt hơn là cụm lắp tháo ra được có thể lắp được liền khối vào và tháo ra được từ phần thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử, được tạo ra trên máy lắp ráp linh kiện mạch điện tử hoặc dạng tương tự để lắp các linh kiện mạch điện tử lên đế mạch, và cụ thể là đề cập đến giải pháp kỹ thuật làm tăng số lượng các loại linh kiện mạch điện tử có thể cấp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy lắp ráp linh kiện mạch điện tử (sau đây được gọi tắt là “máy lắp linh kiện” trừ khi được yêu cầu gọi khác đi) thường bao gồm: thiết bị giữ đế mạch để giữ đế mạch; thiết bị cấp linh kiện điện tử (sau đây được gọi tắt là “thiết bị cấp linh kiện” trừ khi được yêu cầu gọi khác đi) để cấp các linh kiện mạch điện tử (sau đây được gọi tắt là “linh kiện” trừ khi được yêu cầu gọi khác đi); và máy lắp linh kiện được tạo kết cấu để tiếp nhận linh kiện từ thiết bị cấp linh kiện và lắp ráp các linh kiện này lên đế mạch được giữ bởi thiết bị giữ đế mạch. Đối với thiết bị cấp linh kiện, thiết bị mà bao gồm nhiều cơ cấu cấp băng linh kiện và cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện được sử dụng một cách rộng rãi. Mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng theo hướng chiều dọc của băng chứa linh kiện. Linh kiện đã được đóng thành băng có các rãnh chứa linh kiện được bố trí tại các bước khoảng cách đều nhau theo hướng chiều dọc và mỗi rãnh chứa một linh kiện điện tử. Mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để định vị liên tiếp các rãnh chứa linh kiện ở phần cấp linh kiện. Cơ cấu cấp băng linh kiện được giữ bởi cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện ở trạng thái trong đó phần cấp linh kiện được bố trí theo hướng song song theo đường thẳng.

Mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện có nhiệm vụ cấp các linh kiện cùng loại. Do đó, nếu có nhiều loại linh kiện cần được lắp lên đế mạch, cần có nhiều cơ cấu cấp băng linh kiện được giữ trên cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện. Tuy nhiên, chiều rộng của cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện bị giới hạn, vì vậy hạn chế số lượng cơ cấu cấp băng linh kiện có thể được giữ trên cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện. Do đó, cần sử dụng nhiều máy lắp linh kiện cho hoạt động lắp các linh kiện trên một đế mạch.

Do đó, việc tăng số lượng cơ cấu cấp băng linh kiện có thể lắp trên cùng một máy lắp linh kiện sẽ làm giảm một cách cực kỳ hiệu quả số lượng máy lắp linh kiện cần thiết và nhờ đó có chi phí trang thiết bị được hạ thấp. Hơn nữa, nếu số lượng cơ cấu cấp băng linh kiện có thể lắp trên một máy lắp linh kiện tăng lên, cơ cấu cấp băng linh kiện để cấp nhiều loại linh kiện cần được lắp lên để mạch khác nhau có thể được giữ đồng thời trên cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện, điều này có thể làm giảm nhân lực cần thiết để thay đổi.

Một giải pháp kỹ thuật được đề xuất đối với vấn đề này được nêu trong JP-A-2005-235803. Tức là, đã có đề xuất rằng các bàn cấp linh kiện mà trên đó các cơ cấu cấp băng linh kiện được lắp được tạo ra theo các lớp theo hướng lên và xuống và các bàn cấp linh kiện đa lớp này được di chuyển theo các hướng lên và xuống đến vị trí phân cấp linh kiện của cơ cấu cấp băng linh kiện nằm trên mỗi bàn cấp linh kiện, ở vị trí cấp linh kiện để cho phép máy lắp linh kiện tiếp nhận linh kiện.

Như được mô tả ở trên, nếu các bàn cấp linh kiện được tạo ra dưới dạng đa lớp theo các hướng lên và xuống, có nhiều cơ cấu cấp băng linh kiện có thể được lắp trên máy lắp linh kiện có chiều rộng hạn chế. Tuy nhiên, trong thiết bị cấp linh kiện, vẫn còn có khả năng để cải thiện. Chẳng hạn, thiết bị nâng và hạ được yêu cầu để di chuyển các bàn cấp linh kiện đa lớp lên và xuống như được nêu trên. Việc bổ sung kết cấu này sẽ làm phức tạp kết cấu của máy lắp linh kiện, dẫn đến chi phí trang thiết bị cao hơn. Hơn nữa, thời gian để di chuyển các bàn cấp linh kiện lên và xuống cần được kéo dài, chắc chắn sẽ làm giảm hiệu suất của thao tác lắp. Vấn đề này là trong số các vấn đề gây trở ngại cho việc cải thiện độ tiện ích của máy lắp linh kiện thông thường. Để giải quyết các vấn đề được nêu trên, phạm vi cải thiện đối với máy lắp linh kiện và thiết bị cấp linh kiện phải được nhìn nhận từ các quan điểm khác nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được phát triển trên cơ sở giải quyết các tình trạng nêu trên nhằm cải thiện thiết bị cấp linh kiện thông thường để nâng cao tính hữu ích của máy lắp linh kiện và thiết bị cấp linh kiện, ví dụ, bằng cách tăng số lượng cơ cấu cấp băng linh kiện có thể lắp mà không cần trang bị thiết bị nâng và hạ.

Sáng chế đề xuất thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử bao gồm: nhiều cơ cấu cấp băng linh kiện, mỗi cơ cấu này được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng theo hướng chiều dọc của băng chứa linh kiện, linh kiện đã được đóng thành băng có nhiều rãnh chứa linh kiện được bố trí tại các bước khoảng cách đều nhau theo hướng chiều dọc và mỗi rãnh chứa một linh kiện mạch điện tử bên trong, mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để định vị liên tiếp nhiều rãnh chứa linh kiện ở phần cấp linh kiện; và cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện, trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện ở trạng thái trong đó các phần cấp linh kiện tương ứng của các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo các hàng dọc theo các đường thẳng kéo dài song song với nhau trên một mặt phẳng.

Vì cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện ở trạng thái trong đó các phần cấp linh kiện tương ứng của các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo các hàng dọc theo các đường thẳng kéo dài song song với nhau trên một mặt phẳng như được mô tả ở trên, nên số lượng cơ cấu cấp băng linh kiện mà có thể được giữ trên cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện có chiều rộng hạn chế sẽ được tăng lên, và vì các phần cấp linh kiện được bố trí trên một mặt phẳng, nên không cần phải di chuyển cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện lên trên và xuống dưới. Tức là, có thể cải thiện tính hữu ích của máy lắp linh kiện trong khi ngăn chặn sự gia tăng chi phí về trang thiết bị.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả dưới dạng các phương án cụ thể của sáng chế được xem là có thể yêu cầu bảo hộ theo ý kiến của người nộp đơn. Theo đó, sáng chế có thể được gọi là “sáng chế có thể yêu cầu bảo hộ”, và bao gồm ít nhất là sáng chế được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, mà có thể được gọi là “sáng chế” hoặc “sáng chế được yêu cầu bảo hộ của đơn”. Tuy nhiên, sáng chế có thể còn bao gồm sáng chế theo quan niệm chi tiết hóa hoặc tổng quát hóa từ quan niệm của sáng chế được yêu cầu bảo hộ của đơn và/hoặc sáng chế theo quan niệm khác với quan niệm sáng chế được yêu cầu bảo hộ của đơn. Các phương án được đánh số tương tự như ở các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và phụ thuộc vào dạng phương án hoặc các phương án khác, nếu thích hợp. Điều đó nhằm làm sáng chế được yêu cầu bảo hộ trở nên

dễ hiểu hơn và cần hiểu rằng các sự kết hợp của các dấu hiệu tạo nên sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án sau đây. Tức là, các sáng chế có thể yêu cầu bảo hộ được thiết lập có tính đến phần mô tả sau đây cho từng phương án, phần mô tả các phương án, giải pháp kỹ thuật đã có và các vấn đề khác, và miễn là các sáng chế có thể yêu cầu bảo hộ được thiết lập theo cách này, dạng bất kỳ trong đó một hoặc một số các dấu hiệu kỹ thuật được bổ sung hoặc được loại bỏ đi từ một trong các phương án sau đây có thể được xem là một phương án của sáng chế có thể yêu cầu bảo hộ.

Lưu ý rằng, các phương án từ (1) đến (9) tương ứng với các điểm từ 1 đến 9 yêu cầu bảo hộ. Hơn nữa, phương án (11) tương ứng với điểm 10 yêu cầu bảo hộ, phương án (12) tương ứng với điểm 11 yêu cầu bảo hộ, phương án (15) tương ứng với điểm 12 yêu cầu bảo hộ, phương án (16) tương ứng với điểm 13 yêu cầu bảo hộ, phương án (13) tương ứng với điểm 14 yêu cầu bảo hộ, phương án (14) tương ứng với điểm 15 yêu cầu bảo hộ, phương án (17) tương ứng với điểm 16 yêu cầu bảo hộ và phương án (18) tương ứng với điểm 17 yêu cầu bảo hộ.

Trong phần mô tả dưới đây, mặt của thiết bị cấp linh kiện trong đó phần cấp linh kiện được tạo ra được gọi là mặt trước và mặt của thiết bị cấp linh kiện trong đó phần giữ trực quần được tạo ra được gọi là mặt sau.

(1) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử bao gồm:

nhiều cơ cấu cấp băng linh kiện, mỗi cơ cấu này được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng theo hướng chiều dọc của băng chứa linh kiện, linh kiện đã được đóng thành băng có một số rãnh chứa linh kiện được bố trí tại các bước khoảng cách đều nhau theo hướng chiều dọc và mỗi hốc chứa linh kiện mạch điện tử, mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để định vị liên tiếp các rãnh chứa linh kiện ở phần cấp linh kiện; và

cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện,

trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện ở trạng thái trong đó các phần cấp linh kiện tương ứng của các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo các nhiều dãy dọc theo các đường thẳng kéo

dài song song với nhau trên một mặt phẳng.

Theo kết cấu trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện giữ các cơ cấu cấp bằng linh kiện theo cách có thể tháo ra được, có thể đạt được hiệu quả trong đó thời gian cần thiết để thay đổi cơ cấu cấp bằng linh kiện được rút ngắn bằng cách thay thế các loại cơ cấu cấp bằng linh kiện khác nhau để thay đổi kết cấu của thiết bị cấp bằng linh kiện hoặc bằng cách lắp, trên cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện, cơ cấu cấp bằng linh kiện mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được đặt trước. Tuy nhiên, không nhất thiết phải có kết cấu như vậy. Tức là, linh kiện đã được đóng thành băng có thể được lắp vào và được tháo ra từ cơ cấu cấp bằng linh kiện đã được giữ theo cách không tháo ra được bởi cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện.

Lưu ý rằng, mặc dù đã được mô tả là “trạng thái trong đó các phần cấp bằng linh kiện được bố trí trên một mặt phẳng” như nêu trên, các phần cấp bằng linh kiện không nhất thiết phải được bố trí trên cùng một mặt phẳng theo đúng nghĩa. Với điều kiện là cơ cấu giữ linh kiện có thể lấy linh kiện mạch điện tương tự như trường hợp nếu các phần cấp bằng linh kiện được bố trí trên một mặt phẳng, độ chênh lệch chiều cao theo hướng vuông góc với mặt phẳng đó có thể tồn tại ở giữa các phần cấp bằng linh kiện. Ví dụ, trong trường hợp cơ cấu giữ linh kiện là vòi hút, vòi hút này thường được thiết kế để có khả năng tiến lên và lùi lại so với phần giữ vòi và được thúc đến vị trí đầu trước, sao cho vòi hút làm giảm sự thay đổi trong hành trình nâng lên và hạ xuống của phần giữ vòi và sự thay đổi về chiều cao của phần cấp bằng linh kiện. Do đó, khi vòi hút được định vị trong phạm vi trong đó việc giảm này là có thể hoặc trong phạm vi trong đó sự tăng giảm của lực thúc đẩy vòi hút được cho phép, độ chênh lệch chiều cao theo hướng vuông góc với một mặt phẳng có thể tồn tại ở giữa các phần cấp bằng linh kiện.

Hơn nữa, một mặt phẳng tốt hơn là mặt phẳng nằm ngang nhưng cũng có thể là mặt phẳng nghiêng một góc nhỏ hơn hoặc bằng mười lăm độ so với mặt phẳng nằm ngang vì lý do của các thiết bị ngoại vi như thiết bị lấy ra để lấy các linh kiện mạch điện tử ra. Trong bất kỳ trường hợp nào, mỗi phần cấp bằng linh kiện tốt hơn là được tạo kết cấu để cho phép các linh kiện mạch điện tử được lấy ra theo hướng vuông góc với một mặt phẳng.

(2) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án 1, trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm:

phần giữ trục quần được tạo kết cấu để giữ trục quần mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được quần lên;

phần cấp linh kiện;

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được dỡ ra từ trục quần đến phần cấp linh kiện; và

cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện, và

trong đó phần giữ trục quần, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng cấu thành cụm lắp tháo ra được có thể được lắp liền khối vào và tháo ra được từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện.

Cụm lắp tháo ra được có thể lắp liền khối vào và có thể tháo ra được từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện, nhưng cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện trong kết cấu này có thể có hoặc có thể không bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng. Trường hợp sau là trường hợp trong đó cơ cấu bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng (cơ cấu cần được gọi là cơ cấu giữ cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng của cơ cấu cấp băng linh kiện) có thể lắp được vào và tháo ra được từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện. Trong trường hợp này, cụm lắp tháo ra được có thể được lắp một cách gián tiếp vào và được tháo ra từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện thông qua cơ cấu bao gồm thiết bị cấp linh kiện và được lắp vào và tháo ra từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện hoặc có thể được lắp vào và tháo ra trực tiếp từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện.

Trong bất kỳ trường hợp nào, nếu phần giữ trục quần, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu dưới dạng cụm lắp tháo ra được có thể lắp liền khối vào và tháo ra được từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm thiết bị cấp linh kiện, có thể giảm các chi tiết cấu thành của phần được lắp vào và được tháo ra, khi so sánh với trường hợp trong đó cơ cấu cấp linh kiện

đã được đóng thành băng và thân cơ cấu cấp được lắp và được tháo ra riêng biệt như trong cơ cấu cấp băng linh kiện thông thường. Kết cấu này đạt được kết quả là hạ thấp chi phí trang thiết bị. Hơn nữa, vì phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được lắp vào và được tháo ra một cách liên khối từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện, thời gian cần thiết để thay đổi thiết bị cấp linh kiện có thể được giảm xuống, so với trường hợp cơ cấu cấp băng linh kiện thông thường, bằng cách lắp cụm lắp tháo ra được mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được đặt từ trước trên cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện. Từ quan điểm này, ngay cả trong trường hợp các dấu hiệu kỹ thuật được mô tả theo phương án này được sử dụng một cách độc lập với các dấu hiệu kỹ thuật đã được mô tả ở phương án (1), có thể đạt được hiệu quả làm tăng tính hữu ích của thiết bị cấp linh kiện. Dấu hiệu kỹ thuật được mô tả ở mỗi phương án phụ thuộc vào phương án này cũng có thể được sử dụng một cách độc lập với dấu hiệu kỹ thuật đã được mô tả theo phương án (1).

Hơn nữa, dễ dàng thu hẹp chiều rộng của mỗi phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng khi được so sánh với các phần khác của cơ cấu cấp băng linh kiện. Tương đối khó khăn để thu hẹp chiều rộng của phần giữ trục quán, nhưng có thể xử lý vấn đề này bằng cách sử dụng kết cấu được mô tả theo phương án (19) hoặc phương án (29), mà sẽ được mô tả dưới đây, để thay thế hai phần giữ trục quán giao thoa tương hỗ với nhau, ví dụ theo hướng lên và xuống hoặc theo hướng trước và sau. Hơn nữa, cũng khá khó khăn để thu hẹp chiều rộng của cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng, nhưng có thể xử lý vấn đề này bằng cách sử dụng, ví dụ, kết cấu được mô tả theo phương án (3) hoặc phương án (6), sẽ được mô tả sau.

Kết quả là, sẽ trở nên dễ dàng để hiện thực hóa kết cấu theo phương án (1) bằng cách tận dụng lợi thế trong đó dễ dàng thu hẹp chiều rộng của mỗi phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng. Mỗi kết cấu theo phương án (8) và phương án (9) và các phương án khác, mà sẽ được mô tả dưới đây là một ví dụ về phương thức mang lại hiệu quả.

(3) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (2),

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện có thể chia thành phần thứ nhất và

phần thứ hai, phần thứ nhất bao gồm phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng, phần thứ hai bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng, và

trong đó phần thứ nhất là cụm lắp tháo ra được có thể lắp được vào và tháo được ra từ phần thứ hai.

Trên cơ cấu cấp băng linh kiện thông thường, phần thứ nhất và phần thứ hai là liền khối với nhau, làm cho không thể đạt được hiệu quả trong đó dễ dàng thu hẹp chiều rộng của mỗi phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng. Tuy nhiên, trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, có thể đạt được hiệu quả nêu trên.

(4) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (3), trong đó cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng bao gồm:

chi tiết cấp linh kiện bao gồm ít nhất một phần nhô có thể ăn khớp một cách chọn lọc với một trong các phần đục lỗ được tạo ra trên băng chứa linh kiện tại các bước khoảng cách đều nhau;

cơ cấu dẫn động được tạo kết cấu để dẫn động chi tiết cấp linh kiện; và

cơ cấu ăn khớp/nhả khớp được tạo kết cấu để làm di chuyển ít nhất là chi tiết cấp linh kiện đến vị trí ăn khớp mà ở đó phần nhô được ăn khớp vào phần đục lỗ và vị trí nhả khớp mà ở đó phần nhô được nhả khớp từ phần đục lỗ.

Cơ cấu ăn khớp/nhả khớp có thể được tạo kết cấu làm di chuyển chi tiết cấp linh kiện và cơ cấu dẫn động đồng bộ với nhau đến vị trí ăn khớp và vị trí nhả khớp và có thể được tạo kết cấu chỉ làm di chuyển chi tiết cấp linh kiện.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, sẽ trở nên dễ dàng cho cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng đã được giữ bởi phần thứ hai cấp linh kiện đã được đóng thành băng đã được giữ bởi phần thứ nhất trong kết cấu trong đó phần thứ nhất và phần thứ hai có thể tách rời nhau.

(5) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (3) hoặc phương án (4), trong đó phần thứ hai có thể lắp được vào và tháo ra được từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện.

Phần thứ hai có thể được tạo kết cấu để không lắp được lên và tháo ra được từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện, nhưng nếu phần thứ hai được tạo kết cấu để có thể lắp được và tháo ra được, sẽ trở nên dễ dàng làm thay đổi kết cấu thiết bị cấp linh kiện. Chiều rộng của cơ cấu cấp băng linh kiện cần phải được thay đổi theo kích thước của linh kiện được cấp. Khi chiều rộng của cơ cấu cấp băng linh kiện thay đổi, kết cấu của thiết bị cấp linh kiện được thay đổi tương ứng. Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, sự thay đổi này được tạo thuận lợi.

(6) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (5), trong đó phần thứ hai có khả năng giữ các phần thứ nhất dưới dạng nhóm các cụm lắp tháo ra được.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, các phần thứ hai được tạo kết cấu liền khối với nhau. Trong trường hợp các phần thứ hai được tạo kết cấu liền khối, mỗi cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng gấp khó khăn trong việc thu hẹp chiều rộng của nó có thể được bố trí một cách dễ dàng trong các phần thứ hai được hợp nhất tương đối hẹp, dẫn đến đạt được hiệu quả như kết cấu theo phương án (2).

(7) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (2) đến (6), trong đó mỗi phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng là phần dẫn hướng thẳng kéo thẳng và nghiêng sao cho phần đầu gần với phần cấp linh kiện cao hơn so với phần đầu gần với phần giữ trực quần, và các cụm lắp tháo ra được được bố trí ở trạng thái trong đó các nhóm các phần dẫn hướng thẳng được bố trí cách nhau theo hướng song song với mặt phẳng bao gồm các đường thẳng và vuông góc với các đường thẳng.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, nhiều phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng và phần cấp linh kiện có thể được bố trí trong cùng một vùng có chiều rộng nhỏ, tạo thuận lợi cho việc hiện thực hóa kết cấu theo phương án (1).

(8) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (1) đến (7),

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm:

phần giữ trực quần được tạo kết cấu để giữ trực quần mà trên đó linh

kiện đã được đóng thành băng được quấn lên;

phần cấp linh kiện;

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được kéo ra từ trục quấn đến phần cấp linh kiện,; và

cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện,

trong đó các cơ cấu cấp băng linh kiện được chia thành N nhóm, mỗi nhóm này tương ứng với một trong số các dãy phần cấp linh kiện, trong đó N là số tự nhiên bằng hoặc lớn hơn hai,

trong đó trong mỗi trong số N nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện, các phần cấp linh kiện được bố trí theo hướng bố trí song song với các đường thẳng ở các bước khoảng cách mà mỗi bước khoảng cách có độ dài nhỏ hơn N lần so với chiều rộng của mỗi phần cấp linh kiện, và

trong đó khi mặt cơ cấu cấp băng linh kiện nơi có phần cấp linh kiện được bố trí được gọi là mặt trước và mặt cơ cấu cấp băng linh kiện nơi có phần giữ trục quấn được bố trí được gọi là mặt sau, băng chứa linh kiện đã bóc mà từ đó linh kiện mạch điện tử được lấy ra trong một trong số các phần cấp linh kiện thuộc dãy phía sau được đưa về phía trước qua vị trí ở giữa hai phần cấp linh kiện kề nhau tương ứng thuộc hàng phía trước.

Chiều rộng của cơ cấu cấp băng linh kiện thông thường phải được tạo ra rộng hơn so với chiều rộng linh kiện đã được đóng thành băng, mà chiều rộng của phần cấp linh kiện được thu hẹp một cách dễ dàng và khoảng không gian để cho phép băng chứa linh kiện đã bóc đi ra được mở ra từ phần cấp linh kiện thuộc dãy phía sau chỉ được tạo ra ở giữa các phần cấp linh kiện liền kề nhau thuộc dãy phía trước. Kết quả là, khi so sánh với trường hợp trong đó cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo dãy như theo kỹ thuật thông thường, càng nhiều phần cấp linh kiện, tức là, càng nhiều cơ cấu cấp băng linh kiện có thể được tạo ra một cách dễ dàng trong một khoảng không gian có cùng chiều rộng, càng dễ có khả năng đạt được hiệu quả một cách hữu hiệu như

được mô tả ở phương án (1).

(9) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (8) còn bao gồm cơ cấu quán băng chứa linh kiện đã bóc được tạo kết cấu để dẫn hướng, về phía khoảng không gian ở giữa các phần cấp linh kiện thuộc dãy phía trước, các băng chứa linh kiện đã bóc, mà mỗi băng này được đưa ra từ phần cấp linh kiện thuộc dãy phía sau, trong khi xoắn băng chứa linh kiện đã bóc quanh trục tâm kéo dài theo hướng chiều dọc để làm giảm chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc theo hướng bố trí.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng và băng chứa linh kiện đã bóc được quán lại để làm giảm chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc theo hướng bố trí phần cấp linh kiện, có thể làm giảm chiều rộng của khoảng không gian cần thiết để cho băng chứa linh kiện đã bóc đi qua và được bố trí ở giữa các phần cấp linh kiện liên kề nhau thuộc dãy phía trước của phần cấp linh kiện, tạo khả năng đạt được hiệu quả một cách hữu hiệu như được nêu theo phương án (8).

(10) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (2) đến (7), trong đó cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng có thể lắp vào và tháo ra đồng bộ từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện cùng với phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng.

(11) Cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng theo hướng chiều dọc của băng chứa linh kiện, linh kiện đã được đóng thành băng có một số rãnh chứa linh kiện được bố trí tại các bước khoảng cách đều nhau theo hướng chiều dọc và mỗi rãnh này chứa các linh kiện mạch điện tử, cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để định vị liên tiếp các rãnh chứa linh kiện ở phần cấp linh kiện,

trong đó cơ cấu cấp băng linh kiện được chia thành phần thứ nhất và phần thứ hai, phần thứ nhất bao gồm: phần giữ trục quán được tạo kết cấu để giữ trục quán mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được quán lên; phần cấp linh kiện; và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được dỡ từ trục quán đến phần cấp linh kiện, phần thứ hai bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để cấp linh

kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện, và

trong đó phần thứ nhất là cụm lắp tháo ra được có thể lắp liền khối vào và tháo ra được từ phần thứ hai.

Trong trường hợp phần thứ nhất được tạo kết cấu như là cụm lắp tháo ra được lắp được liền khối vào và tháo ra được từ phần thứ hai, có thể giảm các chi tiết cấu thành của phần được lắp vào và được tháo ra, khi so sánh với trường hợp trong đó cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng và thân cơ cấu cấp được lắp và được tháo ra riêng biệt như trong cơ cấu cấp băng linh kiện thông thường. Kết cấu này đạt được kết quả là hạ thấp chi phí trang thiết bị. Hơn nữa, vì phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được lắp vào và được tháo ra một cách liền khối từ phần thứ hai, thời gian cần thiết để thay đổi thiết bị cấp linh kiện có thể được giảm xuống, so với trường hợp cơ cấu cấp băng linh kiện thông thường, bằng cách lắp cụm lắp tháo ra được mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được đặt từ trước trên phần thứ hai, và vì các linh kiện được lắp và được tháo ra có hình dạng nhỏ và trọng lượng nhẹ, có thể đạt được kết quả là tạo thuận lợi cho các thao tác lắp và tháo.

Một cách trực tiếp, cơ cấu cấp băng linh kiện được phát triển để hiện thực hóa thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (1). Tuy nhiên, cơ cấu cấp băng linh kiện thu được sẽ đạt được các hiệu quả như nêu trên ngay cả khi cơ cấu cấp băng linh kiện được sử dụng cho loại thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử trong đó các phần thứ hai được bố trí theo dãy giống như thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử thông thường và đây cũng là một phương án của sáng chế theo phương án hiện tại.

(12) Cụm lắp tháo ra được ít nhất bao gồm:

phần giữ trục quán được tạo kết cấu để giữ trục quán mà trên đó được quán linh kiện đã được đóng thành băng có các rãnh chứa linh kiện được bố trí với các bước khoảng cách đều nhau theo hướng chiều dọc của băng chứa linh kiện và mỗi rãnh này chứa các linh kiện mạch điện tử;

phần cấp linh kiện mà ở đó các rãnh chứa linh kiện được định vị một cách liên tục và các linh kiện mạch điện tử được lấy ra từ mỗi rãnh chứa linh kiện; và

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được dỡ ra từ trục quân đến phần cấp linh kiện,

trong đó cụm lắp tháo ra được có thể lắp được và tháo ra một cách liền khối từ đối tượng lắp/tháo bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng, và

trong đó cụm lắp tháo ra được có khả năng cấp linh kiện đã được đóng thành băng nhờ được lắp trên đối tượng lắp/tháo.

Một cách trực tiếp, cụm lắp tháo ra được được mô tả theo phương án hiện tại được đề xuất để hiện thực hóa thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (1). Tuy nhiên, cụm lắp tháo ra được thu được đạt các hiệu quả được mô tả liên quan đến phương án (11) ngay cả khi trong đó cụm lắp tháo ra được được sử dụng cho thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án trong đó các đối tượng lắp/tháo được bố trí theo dãy giống như thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử thông thường và phương án này cũng là một phương án của sáng chế theo phương án hiện tại.

Lưu ý rằng, cụm lắp tháo ra được được mô tả theo phương án hiện tại được sử dụng kết hợp với thiết bị cấp linh kiện bao gồm cả đối tượng lắp/tháo, nhưng cụm lắp này cũng có thể được sản xuất và bán dưới dạng sản phẩm riêng biệt.

(13) Cụm lắp tháo ra được theo phương án (12), còn bao gồm phần dẫn hướng bóc băng che được tạo kết cấu để dẫn hướng bóc băng che ra khỏi băng chứa linh kiện của linh kiện đã được đóng thành băng, băng che này có nhiệm vụ đóng kín các rãnh chứa linh kiện.

(14) Cụm lắp tháo ra được theo phương án (13), còn bao gồm cơ cấu bóc băng che bao gồm: phần dẫn hướng bóc băng che và thiết bị cấp băng che được tạo kết cấu để kéo căng băng che được dẫn hướng bởi phần dẫn hướng bóc băng che.

Qua phần được mô tả, cụm lắp tháo ra được bao gồm thiết bị cấp băng che, thiết bị cấp băng che này chỉ được tạo kết cấu sao cho phần chính của thiết bị cấp băng che như cặp các chi tiết quay để cấp băng che trong khi kẹp chặt các mặt đối nhau của băng che được trang bị trên cụm lắp tháo ra được. Nguồn dẫn động có thể được trang

bị trên cụm lắp tháo ra được hoặc trên đối tượng lắp/tháo. Trong trường hợp trước, đầu đầu nối để tiếp nhận năng lượng dẫn động như là dòng điện cần phải được trang bị trên cụm lắp tháo ra được. Trong trường hợp sau, phần truyền chuyển động quay ăn khớp/nhả khớp cần phải được trang bị trong cơ cấu truyền chuyển động quay.

(15) Cụm lắp tháo ra được theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (12) đến (14), trong đó phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng có đường dẫn cho linh kiện đã được đóng thành băng, đường dẫn này được tạo ra trong bộ phận đầu nối để đầu nối cơ học giữa phần giữ trục quán và phần cấp linh kiện.

Mỗi kết cấu được mô tả theo phương án hiện tại hoặc các phương án tiếp theo có thể áp dụng cho thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử được mô tả theo các phương án bất kỳ từ (1) đến (10).

(16) Cụm lắp tháo ra được theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (12) đến (15), còn bao gồm:

phần nhô định vị được tạo kết cấu để định vị linh kiện đã được đóng thành băng theo hướng chiều dọc của nó bằng cách được ăn khớp với phần đục lỗ của băng chứa linh kiện; và

phần đẩy được tạo kết cấu để đẩy phần nhô định vị theo hướng trong đó phần nhô định vị được ăn khớp với phần đục lỗ.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, sự ăn khớp của phần nhô định vị với phần đục lỗ cho phép linh kiện đã được đóng thành băng được định vị theo hướng chiều dọc của nó, trong khi khi có lực bằng hoặc lớn hơn lực chuyển động cụ thể tác dụng lên linh kiện đã được đóng thành băng, phần nhô định vị được nhả khớp ra từ phần đục lỗ chống lại lực đẩy của phần đẩy, cho phép sự chuyển động của linh kiện đã được đóng thành băng theo hướng chiều dọc của nó.

Tức là, linh kiện đã được đóng thành băng có thể được di chuyển một cách quả quyết ở các bước khoảng cách của các phần đục lỗ. Chẳng hạn, các linh kiện đã được đóng thành băng dừng lại ở vị trí mà ở đó phần nhô định vị được ăn khớp với phần đục lỗ, nhờ đó, khi chi tiết cấp linh kiện được chuyển động đến vị trí ăn khớp nhờ cơ cấu ăn khớp/nhả khớp được mô tả theo phương án (4), phần nhô của chi tiết cấp linh kiện

có thể được ăn khớp một cách chính xác với phần đục lỗ.

(17) Cụm lắp tháo ra được theo phương án (14), trong đó phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng có đường dẫn cho linh kiện đã được đóng thành băng, đường dẫn được tạo ra trong bộ phận đầu nối để đầu nối cơ học giữa phần giữ trực quần và phần cấp linh kiện; và

trong đó cơ cấu bóc băng che bao gồm:

phần dẫn hướng bóc lật được bố trí ở tư thế nằm ngang trên mặt phía trên của bộ phận đầu nối và được tạo kết cấu để dẫn hướng hoạt động bóc lật của băng che về phía đầu vào theo hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng được cấp vào, băng cách được ăn khớp với băng che được bóc ra từ băng chứa linh kiện của linh kiện đã được đóng thành băng nằm trên đường dẫn;

thiết bị cấp băng che được bố trí ở phía dưới của bộ phận đầu nối và bao gồm cặp các chi tiết quay được tạo kết cấu để cấp băng che trong khi kẹp chặt một phần băng che từ cả hai mặt của nó, trong đó hướng theo chiều rộng của phần trùng với hướng nằm ngang; và

mặt dẫn hướng được tạo ra bởi mặt phía ngoài của một phần bộ phận nối nằm ở giữa phần dẫn hướng bóc lật và thiết bị cấp băng che, mặt dẫn hướng được tạo kết cấu để dẫn hướng băng che được bóc lật ra sau bởi phần dẫn hướng bóc lật, từ mặt phía trên của bộ phận nối về phía dưới của nó ở trạng thái trong đó băng che được lật một góc 90 độ.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, băng che được kéo về phía trên của bộ phận nối có thể được dẫn hướng một cách dễ dàng về phía dưới của bộ phận nối.

(18) Cụm lắp tháo ra được theo phương án (14) hoặc (17), còn bao gồm hộp chứa băng che được tạo kết cấu để chứa băng che đã được bóc ra bởi cơ cấu bóc băng che.

(19) Các loại cụm lắp tháo ra được, mỗi loại bao gồm:

bộ phận liên khối có:

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng theo hướng chiều dọc của băng chứa linh kiện, linh kiện đã được đóng thành băng có một số rãnh chứa linh kiện được che bởi băng che và được bố trí với các bước khoảng cách đều nhau theo hướng chiều dọc và mỗi rãnh này chứa các linh kiện mạch điện tử; và

phần dẫn hướng bóc băng che được tạo kết cấu để dẫn hướng bóc băng che từ băng chứa linh kiện linh kiện đã được đóng thành băng được dẫn hướng bởi phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng; và

bộ phận kết hợp được kết hợp với bộ phận liền khối theo một số kiểu, bộ phận kết hợp ít nhất là một trong số (a) phần giữ trực quán được tạo kết cấu để giữ trực quán mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được quấn lên theo cách có thể quay được, (b) thiết bị cấp băng che được tạo kết cấu để cấp băng che đã bóc ra trong khi được dẫn hướng bởi phần dẫn hướng bóc băng che, và (c) hộp chứa băng che để chứa băng che, trong đó mỗi phần giữ trực quán, thiết bị cấp băng che và hộp chứa băng che có một kiểu kết cấu,

trong đó các kiểu cụm lắp tháo ra được là các kiểu cụm kết cấu được kết hợp theo nhiều kiểu và lắp được liền khối vào và tháo ra được từ đối tượng lắp/tháo bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng, và

trong đó các kiểu cụm lắp tháo ra được có khả năng cấp linh kiện đã được đóng thành băng nhờ được lắp trên đối tượng lắp /tháo.

Trong trường hợp đặc điểm được mô tả theo phương án hiện tại được sử dụng, các bộ phận liền khối ở các kiểu tương ứng và ít nhất là một trong số phần giữ trực quán, thiết bị cấp băng che và hộp chứa băng che có thể được sử dụng để tạo ra nhiều kiểu cụm lắp tháo ra được, dẫn đến có thể giảm chi phí sản xuất nhờ sản xuất hàng loạt.

(21) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (1), trong đó các phần cấp linh kiện của các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí dọc theo mỗi đường thẳng của các đường thẳng và cũng được bố trí theo đường thẳng vuông góc với một số các đường thẳng.

Trong trường hợp kết cấu được mô tả theo phương án hiện tại được sử dụng, các phần cấp linh kiện được chồng hoàn toàn lên nhau theo hướng vuông góc với hướng bố trí, nhờ đó đạt được hiệu quả như đề cập ở phương án (1) một cách đặc biệt hữu hiệu.

(22) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (1) hoặc phương án (21), trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm:

các tập hợp của: các phần giữ trục quán mà mỗi phần được tạo kết cấu để giữ trục quán mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được quán lên; các phần cấp linh kiện; các phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng mà mỗi phần này được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được dỡ ra từ trục quán đến phần cấp linh kiện; và các cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng mà mỗi thiết bị này được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện; và

thân cơ cấu cấp được tạo kết cấu để giữ các tập hợp ở trạng thái trong đó các tập hợp của các phần cấp linh kiện được bố trí trên đường thẳng vuông góc với các đường thẳng trên một mặt phẳng, thân cơ cấu cấp được giữ theo cách có thể tháo ra được nhờ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện.

(23) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (22), trong đó trong mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện, khi mặt mà ở đó có phần cấp linh kiện được bố trí được gọi là mặt trước và mặt mà ở đó có phần giữ trục quán được bố trí được gọi là mặt sau, các cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng của các tập hợp được bố trí theo hướng trước và sau.

(24) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (23),

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo ra theo tư thế trong đó cơ cấu cấp băng linh kiện kéo dài theo phương nằm ngang, và

trong đó mỗi phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thuộc một cặp trong đó cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo ra trên mặt trước trong số các cặp được tạo ra để kéo dài về phía dưới cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo ra trên mặt sau.

(25) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (22) đến (24),

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo ra theo tư thế trong đó cơ cấu cấp băng linh kiện kéo dài theo phương nằm ngang,

trong đó mỗi cặp bao gồm phần dẫn hướng thứ hai bên cạnh phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng và cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng như là phần dẫn hướng thứ nhất, phần dẫn hướng thứ hai được tạo kết cấu để dẫn hướng băng chứa linh kiện đã bóc tức là băng chứa linh kiện mà từ đó các linh kiện mạch điện tử đã được lấy ra ở phần cấp linh kiện, và

trong đó mỗi phần dẫn hướng thứ hai được bố trí ở phía dưới một trong số các phần dẫn hướng thứ nhất tương ứng.

Trong trường hợp kết cấu được mô tả theo phương án hiện tại được sử dụng, băng chứa linh kiện giữ linh kiện và được cấp về phía trước được chuyển động để tạo góc quay hình chữ U sau khi linh kiện được lấy ra, nhờ đó cả việc cấp linh kiện đã được đóng thành băng và việc xả băng chứa linh kiện đã bóc có thể được thực hiện ở phía sau phần cấp linh kiện, phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

(26) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (22) đến (25), trong đó mỗi cặp bao gồm cơ cấu bóc băng che bên cạnh phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng và cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng, cơ cấu bóc băng che được tạo kết cấu để bóc băng che đang che các rãnh chứa linh kiện của băng chứa linh kiện, như vậy băng che được bóc tách từ băng chứa linh kiện về phía đầu vào theo hướng trong đó băng chứa linh kiện được cấp.

(27) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (26),

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo tư thế trong đó cơ cấu cấp băng linh kiện kéo dài theo phương nằm ngang,

trong đó khi, trong mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện, mặt mà ở đó phần cấp linh kiện được bố trí được gọi là mặt trước và mặt mà ở đó phần giữ trục quán được bố trí

được gọi là mặt sau, cơ cấu bóc băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía trước được bố trí về phía dưới cơ cấu bóc băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía sau, và

trong đó băng che được bóc bởi cơ cấu bóc băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía trước được di chuyển, theo tư thế trong đó băng che được gấp xoắn một góc 90 độ từ mặt phía trên xuống mặt phía dưới của cơ cấu bóc băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía sau.

(28) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (26),

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo tư thế trong đó cơ cấu cấp băng linh kiện kéo dài theo phương nằm ngang,

trong đó trong mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện, khi mặt mà ở đó phần cấp linh kiện được bố trí được gọi là mặt trước và mặt mà ở đó phần giữ trực quản được bố trí được gọi là mặt sau, cơ cấu bóc băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía trước bóc băng che theo đường dẫn kéo dài trên mặt phía trên của cơ cấu bóc băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía sau.

Các cơ cấu bóc băng che tương ứng với các phần cấp các linh kiện được đỡ bởi một thân cơ cấu cấp được chồng lên nhau theo hướng lên và xuống. Như vậy, việc tạo ra một số cơ cấu bóc băng che tạo khả năng tránh được việc tăng chiều rộng của cơ cấu cấp băng linh kiện.

(29) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (26) đến (28), trong đó mỗi cặp còn bao gồm hộp chứa băng che được tạo kết cấu để chứa băng che đã được bóc bởi cơ cấu bóc băng che.

Theo phương án trong đó phương án hiện tại phụ thuộc vào phương án (28), cơ cấu bóc băng che tương ứng với phần cấp các linh kiện thuộc dây phía trước tốt hơn là được tạo kết cấu để bóc băng che theo đường dẫn kéo dài trên mặt phía trên của cơ cấu bóc băng che và hộp chứa băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía sau. Theo cách khác, hộp chứa băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía trước tốt hơn là được tạo ra trên mặt phía trên của hộp chứa băng che tương ứng với phần cấp linh kiện thuộc dây phía sau.

(30) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (21) to (29), trong đó các phần giữ trục quán của mỗi trong số các cặp được bố trí sao cho được thay thế cho nhau theo hướng lên và xuống.

(31) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (1),

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm:

phần giữ trục quán được tạo kết cấu để giữ trục quán mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được quán lên;

phần cấp linh kiện;

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được dỡ ra từ trục quán đến phần cấp linh kiện;

cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện; và

thân cơ cấu cấp được tạo kết cấu để giữ phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng và cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng, và

trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện ở trạng thái trong đó các phần cấp linh kiện của một số cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo các dãy trên một mặt phẳng và theo hướng bố trí dọc theo mỗi đường thẳng trong số các đường thẳng kéo dài song song với nhau.

trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện ở trạng thái trong đó các phần cấp linh kiện của các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo các dãy trên một mặt phẳng và theo hướng bố trí dọc theo mỗi đường thẳng của các các đường thẳng kéo dài song song với nhau, các cơ cấu cấp băng linh kiện có thể được giữ bởi cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện có chiều rộng giới hạn khi được so sánh với trường hợp trong đó các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo dãy như theo giải pháp kỹ thuật thông thường.

Phương án trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện đỡ cơ cấu cấp băng

linh kiện theo tư thế trong đó cơ cấu cấp bằng linh kiện kéo dài theo hướng lên và xuống hoặc theo hướng nghiêng so với hướng lên và xuống và phần cấp linh kiện được tạo ra trên phần đầu phía trên của cơ cấu cấp bằng linh kiện là một ví dụ về thiết bị cấp linh kiện được mô tả theo phương án hiện tại.

Với các phương án khác, có thể đề xuất kết cấu như sau. Một cơ cấu cấp bằng linh kiện kéo dài theo phương nằm ngang như theo giải pháp kỹ thuật thông thường và mỗi cơ cấu cấp bằng linh kiện khác kéo dài theo phương nằm ngang và phần đầu phía trước của nó kéo dài theo hướng lên và xuống hoặc theo hướng nghiêng so với hướng lên và xuống. Hơn nữa, đầu phía trên của mỗi cơ cấu cấp bằng linh kiện khác được định vị ở cùng độ cao như mặt phía trên của cơ cấu cấp bằng linh kiện nêu trên và các phần cấp linh kiện được tạo ra trên cơ cấu cấp bằng linh kiện khác tương ứng ở cùng độ cao.

(32) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (31), trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp thứ nhất và các cơ cấu cấp thứ hai ở trạng thái trong đó các cơ cấu cấp thứ nhất được bố trí theo hướng song song với hướng bố trí để tạo dãy cơ cấu cấp thứ nhất và các cơ cấu cấp thứ hai được bố trí theo hướng song song với hướng bố trí để tạo dãy cơ cấu cấp thứ hai.

Số lượng dãy cơ cấu cấp có thể được tạo ra là bằng hoặc nhiều hơn ba.

(33) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (32),

trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp thứ nhất và các cơ cấu cấp thứ hai ở trạng thái trong đó dãy cơ cấu cấp thứ nhất được bố trí trên mặt phía trên của dãy cơ cấu cấp thứ hai, và

trong đó mỗi trong số các cơ cấu cấp thứ hai có thân cơ cấu cấp thứ hai có hình dạng trong đó phần đầu phía trên của nó kéo dài theo hướng có thành phần của hướng lên và xuống và các phần cấp linh kiện được tạo ra ở cùng độ cao tương ứng trên đầu phía trên của phần đầu phía trước của cơ cấu cấp thứ hai và đầu phía trên của thân cơ cấu cấp thứ nhất của cơ cấu cấp thứ nhất.

Như được mô tả trong phần mô tả đối với phương án (31), cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện có thể được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp bằng linh kiện ở trạng

thái trong đó dây cơ cấu cấp thứ nhất và dây cơ cấu cấp thứ hai được bố trí theo phương nằm ngang. Tuy nhiên, kết cấu theo phương án hiện tại được ưu tiên theo quan điểm tạo sự dễ dàng cho việc thực hiện các thao tác lắp và tháo ra các cơ cấu cấp thứ nhất và thứ hai vào và ra từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện.

(34) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (33), trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp bằng linh kiện bao gồm:

bàn giữ cơ cấu cấp thứ nhất bao gồm các phần giữ thứ nhất để giữ các cơ cấu cấp thứ nhất tương ứng từ mặt phía dưới của chúng để giữ các cơ cấu cấp thứ nhất theo cách có thể tháo ra được; và

bàn giữ cơ cấu cấp thứ hai được bố trí ở phía dưới của bàn giữ cơ cấu cấp thứ nhất và bao gồm các phần đỡ thứ hai giữ các cơ cấu cấp thứ hai tương ứng từ mặt phía dưới của chúng để giữ các cơ cấu cấp thứ hai theo cách có thể tháo ra được.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, cơ cấu cấp thứ nhất và cơ cấu cấp thứ hai có thể được lắp trên các mặt phía trên tương ứng của bàn giữ cơ cấu cấp thứ nhất và bàn giữ cơ cấu cấp thứ hai, tạo khả năng đạt được hiệu quả là tạo thuận lợi cho thao tác lắp và tháo cơ cấu cấp.

Tuy nhiên, cơ cấu cấp thứ hai cần phải được bố trí trong một khoảng không gian ở giữa bàn giữ cơ cấu cấp thứ nhất và bàn giữ cơ cấu cấp thứ hai. Hơn nữa, vì thân cơ cấu cấp thứ hai có hình dạng trong đó phần đầu phía trên của nó kéo dài theo hướng có linh kiện hướng lên và xuống, thân cơ cấu cấp thứ hai cần phải được lắp trên bàn giữ cơ cấu cấp thứ hai từ mặt trước của nó hoặc cần phải quay đến tư thế trong đó phần đầu phía trước kéo dài theo phương nằm ngang như được mô tả theo phương án (37) và phương án (38), chẳng hạn.

Trong trường hợp giải pháp trước được sử dụng, các bàn giữ cơ cấu cấp thứ nhất và thứ hai được tạo ra trên bàn quay và cơ cấu cấp thứ hai được lắp lên bàn giữ cơ cấu cấp thứ hai ở trạng thái trong đó bàn quay được bố trí ở xa thân chính của máy lắp linh kiện, chẳng hạn. Trong đó giải pháp sau được sử dụng, cơ cấu cấp thứ hai có thể được lắp từ mặt sau.

(36) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (34), trong đó cơ cấu

giữ cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm chi tiết đỡ cơ cấu cấp bao gồm: các phần đỡ thứ nhất tương ứng để các cơ cấu cấp thứ nhất theo cách có thể tháo ra được từ mặt phía dưới của nó trên các mặt phía trên tương ứng của các phần đỡ thứ nhất; và các phần đỡ thứ hai tương ứng để đỡ các cơ cấu cấp thứ hai theo cách có thể tháo ra được từ mặt phía trên của nó trên các mặt phía dưới tương ứng của các phần đỡ thứ hai.

Trong trường hợp kết cấu theo phương án hiện tại được sử dụng, cơ cấu cấp thứ hai bao gồm thân cơ cấu cấp thứ hai có hình dạng trong đó phần đầu phía trước kéo dài theo hướng có linh kiện hướng lên và xuống có thể được lắp trên chi tiết đỡ cơ cấu cấp mà không có các thay đổi bất kỳ về hình dạng.

(37) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo các phương án từ (31) đến (36),

trong đó thân cơ cấu cấp thứ hai là thân chính của mỗi cơ cấu cấp thứ hai bao gồm: phần chính; và phần chốt được đỡ bởi phần sao cho để quay được quanh trục song song với hướng bố trí, và

trong đó phần cấp linh kiện được tạo ra trên phần chốt.

(38) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án (37), trong đó mỗi cơ cấu cấp thứ hai bao gồm thiết bị duy trì tư thế được tạo kết cấu để duy trì phần chốt theo một trong số các lựa chọn bao gồm: tư thế thứ nhất trong đó phần chốt được quay lên trên và phần cấp linh kiện được tạo ra trên phần chốt được bố trí trên cùng một mặt phẳng như là phần cấp linh kiện của cơ cấu cấp thứ nhất; và tư thế thứ hai trong đó phần chốt kéo dài thẳng ra từ phần.

(39) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (31) đến (38), trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm cơ cấu bóc băng che bên cạnh phần giữ trục quán, phần cấp linh kiện, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng và cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng, cơ cấu bóc băng che được tạo kết cấu để bóc băng che đang che trên các rãnh chứa linh kiện của băng chứa linh kiện, sao cho băng che được bóc ra từ băng chứa linh kiện về phía đầu vào theo hướng trong đó băng chứa linh kiện được cấp.

(41) Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ (1) đến (12), từ (21) đến (25) và từ (31) đến (38), còn bao gồm thiết bị bóc bán phần được tạo kết cấu để duy trì trạng thái trong đó băng che đang che trên

các rãnh chứa linh kiện của băng chứa linh kiện của linh kiện đã được đóng thành băng được cấp bởi cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được kẹp chặt vào băng chứa linh kiện ở phần mặt nằm về một phía của dãy rãnh chứa linh kiện và được tạo kết cấu để xác lập trạng thái trong đó phần giữa của băng che là phần che lên dãy rãnh chứa linh kiện và phần mặt của băng che nằm ở phía khác với phần bắt chặt để lộ ra các phần phía trên của rãnh chứa linh kiện.

Trong trường hợp kết cấu được mô tả theo phương án hiện tại được sử dụng, băng che có thể được quay trở lại trạng thái ban đầu, trong đó băng che được kẹp chặt vào băng chứa linh kiện, sau khi hốc chứa linh kiện được lộ ra và linh kiện được lấy ra. Kết cấu này tạo khả năng bố trí băng che cùng với băng chứa linh kiện đã bóc, loại trừ sự cần thiết lắp thiết bị chuyên dùng để bố trí băng che ví dụ như cơ cấu bóc băng che và hộp chứa băng che. Kết cấu này tạo thuận lợi cho việc hiện thực hóa kết cấu được mô tả theo phương án (1).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng bên ngoài của hệ thống lắp trên đó được trang bị thiết bị cấp linh kiện theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của môđun lắp như là một bộ phận của hệ thống lắp, với sự minh họa trong đó nắp của môđun lắp được bỏ qua một phần;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy lắp linh kiện của môđun lắp;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bàn giữ cơ cấu cấp như là một bộ phận của thiết bị cấp linh kiện;

Fig.5 là hình chiếu cạnh thể hiện nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện được lắp vào và được tháo ra từ bàn giữ cơ cấu cấp, với sự minh họa trong đó tấm bên và chi tiết thân chính được bỏ đi một phần với mục đích để dễ hiểu hơn kết cấu bên trong của nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện;

Fig.6 là hình chiếu cạnh thể hiện hai kiểu cụm lắp tháo ra được như là một bộ phận của nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện;

Fig.7 là hình chiếu cạnh được phóng to thể hiện một phần nhóm cơ cấu cấp

băng linh kiện, và một phần của nó được minh họa dưới dạng mặt cắt ngang;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt theo đường cắt 8-8 trên Fig.7;

Fig.9 là hình vẽ được phóng to thể hiện một phần nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện trên mặt cắt ngang khác với mặt cắt được thể hiện trên Fig.7;

Fig.10 là hình chiếu bằng thể hiện một phần của nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện;

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C là các hình vẽ mà mỗi hình vẽ thể hiện một phần của chi tiết thân chính của nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện, trong đó Fig.11A là hình chiếu bằng của nó, Fig.11B là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt theo đường b-b trên Fig.11A và Fig.11C là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt theo đường c-c trên Fig.11A;

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết dẫn hướng băng chứa linh kiện đã bóc của nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện;

Fig.13 là hình chiếu bằng thể hiện linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp bởi mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện của nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện;

Fig.14 là hình chiếu bằng thể hiện các phần cấp linh kiện và các đường dẫn xả mà mỗi đường dẫn này dẫn băng chứa linh kiện đã bóc trong thiết bị cấp linh kiện ra ngoài theo phương án khác của sáng chế;

Fig.15 là hình chiếu cạnh thể hiện cơ cấu cấp băng linh kiện như là một bộ phận của thiết bị cấp linh kiện theo phương án khác của sáng chế;

Fig.16 là hình chiếu cạnh thể hiện trạng thái của thiết bị cấp linh kiện theo phương án khác khi cấp linh kiện;

Fig.17 là hình chiếu cạnh thể hiện trạng thái của thiết bị cấp linh kiện được thể hiện trên Fig.16 khi lắp hoặc tháo lắp thiết bị cấp linh kiện;

Fig.18 là hình vẽ phóng to thể hiện một phần của thiết bị cấp linh kiện được thể hiện trên Fig.16;

Fig.19 là hình vẽ phóng to thể hiện một phần của thiết bị cấp linh kiện được

thể hiện trên Fig.17;

Fig.20 là hình vẽ thể hiện thiết bị cấp linh kiện theo phương án khác của sáng chế; và

Fig.21 là hình vẽ thể hiện thiết bị cấp linh kiện theo phương án khác nữa của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ nêu trên. Cần hiểu rằng, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án được mô tả dưới đây, và có thể bao gồm cả các sự thay đổi và cải biến khác nhau, ví dụ như các phương án được mô tả dưới dạng “các phương án của sáng chế” như được nêu ở phần trên, mà có thể thực hiện đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng bên ngoài của hệ thống lắp. Hệ thống lắp này được tạo bởi các môđun lắp 10, trong đó mỗi hai môđun được bố trí cạnh nhau tạo nên một cặp và được cố định vào bộ máy 12 là bộ lắp chung cho các môđun lắp 10. Các cặp môđun lắp 10 được bố trí cạnh nhau. Các môđun lắp 10, mà mỗi môđun này đóng vai trò như là máy lắp ráp linh kiện mạch điện tử và tiến hành việc lắp các linh kiện mạch điện tử lên trên các đế mạch song song sao cho mỗi lần lắp được phân chia giữa các môđun lắp 10.

JP-A-2004-104075 bộc lộ kết cấu chi tiết, ví dụ, của môđun lắp 10. Do đó, sau đây sẽ chỉ giải thích một cách đơn giản kết cấu của môđun lắp 10 có liên quan đến sáng chế mà không phải là toàn bộ kết cấu chi tiết của mô-đun này.

Như được thể hiện trên Fig.2, mỗi môđun lắp 10 bao gồm hộp môđun 18 dưới dạng khung hộp chính, cơ cấu chuyển đế mạch 20, các thiết bị giữ đế mạch 22, thiết bị cấp linh kiện 24, máy lắp linh kiện 26, thiết bị tạo hình ảnh dấu hiệu chuẩn 28 (xem Fig.3), thiết bị tạo hình ảnh linh kiện 30 và thiết bị điều khiển điện 32.

Như được thể hiện trên Fig.2, hộp môđun 18 bao gồm: đế môđun 36 kéo dài theo hướng trước và sau; hai trụ trước 38 và hai trụ sau 40 đứng tương ứng trên các

phần đầu trước và đầu sau của đế môđun 36; và nắp chụp 42 được đỡ bởi bốn trụ 38, 40.

Như được thể hiện trên Fig.2, cơ cấu chuyển đế mạch 20 bao gồm hai băng tải chuyển đế mạch 44, 46 được tạo ra trên phần giữa của đế môđun 36 theo hướng trước và sau. Cơ cấu chuyển đế mạch 20 được tạo kết cấu để vận chuyển các đế mạch ở tư thế nằm ngang theo hướng vận chuyển, tức là hướng theo phương nằm ngang song song với hướng trong đó các môđun lắp 10 được bố trí. Các thiết bị giữ đế mạch 22 được trang bị cho hai băng tải chuyển đế mạch 44, 46 tương ứng. Mỗi thiết bị giữ đế mạch 22 bao gồm: chi tiết đỡ để đỡ mỗi đế mạch từ mặt phía dưới của nó; và chi tiết kẹp chặt để kẹp chặt các phần mép đối nhau của đế mạch theo hướng song song với hướng vận chuyển. Thiết bị giữ đế mạch 22 sẽ đỡ đế mạch theo tư thế trong đó bề mặt lắp của nó mà trên đó các linh kiện mạch điện tử được lắp theo phương nằm ngang. Hướng vận chuyển trong đó cơ cấu chuyển đế mạch 20 sẽ vận chuyển đế mạch được xác định như là hướng trục X, trong khi hướng vuông góc với hướng trục X trên mặt phẳng nằm ngang là mặt phẳng song song với mặt phẳng lắp của đế mạch được đỡ bởi thiết bị giữ đế mạch 22 được xác định như là hướng trục Y.

Thiết bị cấp linh kiện 24 được bố trí về một phía của cơ cấu chuyển đế mạch 20 trên đế môđun 36 theo hướng trục Y và gần với mặt phía trước của môđun lắp 10. Thiết bị cấp linh kiện 24 bao gồm bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 được thể hiện trên Fig.4 dưới dạng cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện. Bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 bao gồm: tấm đỡ phẳng 53; vách nối 54 dựng thẳng lên trên một phần đầu của tấm đỡ 53; và vách nối 54 kéo dài xuống dưới từ phần đầu kia của tấm đỡ 53. Các rãnh chữ T 55 (các rãnh định vị) là các phần định vị được tạo ra song song với nhau trên tấm đỡ 53. Trong và trên mỗi vách nối 54 được trang bị các cặp các lỗ định vị 56, mỗi cặp tạo nên phần định vị thứ nhất và các các đầu đầu nối 57 tạo nên các phần đầu nối. Như được thể hiện trên Fig.2, các cơ cấu cấp băng linh kiện (sau đây được gọi tắt là “các cơ cấu cấp”) 58, như sẽ được mô tả dưới đây, được giữ trên bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52, nhờ đó tạo ra thiết bị cấp linh kiện 24. Thiết bị cấp linh kiện có thể bao gồm một phần để cấp các linh kiện mạch điện tử bằng cách sử dụng khay. Bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 có lắp được và tháo ra từ đế môđun 36. Hơn nữa, bàn giữ

cơ cấu cấp băng linh kiện 52 có thể thay thế được bởi bàn giữ cơ cấu cấp khác có sự bố trí các rãnh chữ T 55, các lỗ định vị 56 và các đầu đầu nối 57 khác với sự bố trí của các chi tiết 55, 56, 57 của bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52, và có thể thay thế được bởi bàn giữ cơ cấu cấp để đỡ cơ cấu cấp băng linh kiện thông thường thay thế được.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, máy lắp linh kiện 26 bao gồm đầu lắp 60 và thiết bị di chuyển đầu 62 để di chuyển đầu lắp 60. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị di chuyển đầu 62 bao gồm thiết bị di chuyển theo hướng trục X 64 và thiết bị di chuyển theo hướng trục Y 66. Thiết bị di chuyển theo hướng trục Y 66 bao gồm động cơ tuyến tính 70 được bố trí trên nắp chụp 42 cấu thành nên hộp môđun 18, sao cho động cơ tuyến tính 70 kéo dài trên phần cấp linh kiện của thiết bị cấp linh kiện 24 và các thiết bị giữ để mạch 22. Thiết bị di chuyển theo hướng trục Y 66 được tạo kết cấu để di chuyển con trượt theo trục Y 72 như là thành phần chuyển động đến vị trí bất kỳ theo hướng trục Y. Thiết bị di chuyển theo hướng trục X 64 được bố trí trên con trượt theo trục Y 72 và được di chuyển theo hướng trục X so với con trượt theo trục Y 72. Thiết bị di chuyển theo hướng trục X 64 bao gồm: các con trượt theo trục X thứ nhất 74 và thứ hai 76 được di chuyển tương đối với nhau theo hướng trục X; và các thiết bị di chuyển con trượt theo trục X 78 để di chuyển các con trượt theo trục X 74, 76 theo hướng trục X (lưu ý rằng, Fig.3 chỉ thể hiện thiết bị di chuyển để di chuyển con trượt theo trục X thứ nhất 74). Mỗi thiết bị di chuyển con trượt theo trục X bao gồm: động cơ trợ động là động cơ điện quay được trang bị như là nguồn dẫn động; và cơ cấu ren cấp liệu, ví dụ, bao gồm vít cầu và đai ốc. Mỗi thiết bị di chuyển con trượt theo trục X được tạo kết cấu để di chuyển một con trượt theo trục X 74, 76 tương ứng đến vị trí bất kỳ theo hướng trục X.

Đầu lắp 60 được lắp lắp có thể thay thế được trên con trượt trên trục X thứ hai 76 và được di chuyển nhờ thiết bị di chuyển đầu 62 đến vị trí bất kỳ trong phạm vi vùng tiến hành lắp tức là vùng di chuyển kéo dài lên phần cấp linh kiện của thiết bị cấp linh kiện 24 và các thiết bị giữ để mạch 22. Đầu lắp 60 là để đỡ các linh kiện mạch điện tử bằng cách sử dụng các vôi hút 86 làm phần giữ linh kiện. Các kiểu đầu lắp 60 tương ứng có số các đầu giữ vôi hút khác nhau, mỗi đầu giữ này giữ các vôi hút 86 như

là phần giữ đầu giữ được chuẩn bị và một trong số các đầu lắp 60 được lắp lựa chọn trên con trượt trên trục X thứ hai 76 tương ứng với kiểu đế mạch mà trên đó các linh kiện mạch điện tử được lắp. Mặc dù không được thể hiện, mỗi đầu giữ vôi hút 88 được bố trí trên đầu thân chính của đầu lắp 60 nhờ đó di chuyển được theo hướng trục và hướng thẳng đứng và quay được quanh trục tâm của chính đầu giữ vôi hút 88. Mỗi đầu giữ vôi hút 88 được nâng lên/hạ xuống và được quay bởi thiết bị nâng và hạ và mỗi thiết bị quay là thiết bị di chuyển được tạo ra trên đầu thân chính.

Các đầu giữ vôi hút 88 được dẫn quay theo tốc độ quay của khối quay 90 quanh trục quay của khối quay 90 và mỗi đầu giữ này di chuyển vào và dừng lại ở vị trí lắp hút chi tiết như là một trong số các vị trí làm việc. Mỗi đầu giữ vôi hút 88 sau đó được hạ xuống và được nâng lên nhờ thiết bị nâng và hạ, không được thể hiện trên các hình vẽ, được bố trí trên đầu thân chính ở vị trí tương ứng với vị trí lắp hút chi tiết. Mỗi đầu giữ vôi hút 88 được quay quanh trục tâm của nó nhờ cơ cấu quay giá đỡ được tạo ra trên hộp chính đầu. Lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị tạo hình ảnh dấu hiệu chuẩn 28 được lắp trên con trượt thứ hai 76 trên trục X và được di chuyển cùng với đầu lắp 60 nhờ thiết bị di chuyển đầu 62.

Sau đây thiết bị cấp linh kiện 24 sẽ được mô tả chi tiết.

Thiết bị cấp linh kiện 24 bao gồm bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 và một số cụm kết cấu cấp liệu 100 (xem Fig.5) được lắp lên và được tháo ra từ bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52. Mỗi cụm kết cấu cấp liệu 100 bao gồm một số các cơ cấu cấp băng linh kiện 58 (tám cơ cấu cấp theo phương án cụ thể được thể hiện). Mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện 58 có thể được tách thành các phần thứ nhất 102, 104 và các phần thứ hai 106, 108. Như được thể hiện trên Fig.6B, phần thứ nhất 102 bao gồm phần cấp linh kiện 110, phần giữ trục quán 112, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114, cơ cấu bóc băng che 116 và hộp chứa băng che 118. Như được thể hiện trên Fig.6A, phần thứ nhất 104 còn bao gồm phần cấp linh kiện 110, phần giữ trục quán 112, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114, cơ cấu bóc băng che 116, hộp chứa băng che 118, còn cơ cấu bóc băng che 116 và hộp chứa băng che 118 dưới dạng bộ phận liền khối được cố định vào phần cấp linh kiện 110 và phần

dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 là thành phần liền khối khác theo sự định hướng ngược so với phần thứ nhất 102. Tức là, trong phần thứ nhất 102, cơ cấu bóc băng che 116 và hộp chứa băng che 118 dưới dạng bộ phận liền khối được cố định vào mặt phía dưới của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 và phần cấp linh kiện 110 dưới dạng bộ phận liền khối ở trạng thái đảo ngược, trong khi trong phần thứ nhất 104, cơ cấu bóc băng che 116 và hộp chứa băng che 118 dưới dạng bộ phận liền khối được cố định vào mặt phía trên của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 và phần cấp linh kiện 110 dưới dạng bộ phận liền khối ở trạng thái hiệu chỉnh. Lưu ý rằng, các phần giữ trực quần 112 được cố định vào các hộp chứa băng che tương ứng 118 trong cùng kết cấu và theo cùng sự định hướng trong cả phần thứ nhất 102 và phần thứ nhất 104, mà các chiều cao của hai phần giữ trực quần tương ứng 112 là khác nhau theo phương thẳng đứng vì các hộp chứa băng che 118 hướng theo các hướng đối nhau như được mô tả ở trên. Do đó, có thể cho rằng, các bộ phận liền khối được tạo tương ứng bởi các cơ cấu bóc băng che 116 và các hộp chứa băng che 118 và có cùng kết cấu và các hộp chứa băng che 118 có cùng kết cấu được cố định trong các trạng thái khác nhau, nhờ đó tạo thành hai kiểu bộ phận liền khối, mỗi kiểu bao gồm phần giữ trực quần 112, cơ cấu bóc băng che 116 và hộp chứa băng che 118 và hai kiểu này của các bộ phận liền khối được cố định tương ứng vào các bộ phận liền khối được tạo ra tương ứng bởi các phần cấp linh kiện 110 và phần dẫn hướng các linh kiện đã được đóng thành băng 114 ở các trạng thái khác nhau, nhờ đó tạo thành hai kiểu phần thứ nhất là 102 và 104.

Trong trường hợp bất kỳ, các cách thức cố định nhiều chi tiết tương hỗ khác nhau được tạo ra khác nhau để tạo các phần thứ nhất 102, 104 có hai kiểu, dẫn đến việc làm giảm chi phí theo sản xuất hàng loạt.

Trong khi đó, tám phần thứ hai được cấu thành bởi bốn phần thứ hai 106 và bốn phần thứ hai 108 cùng chia sẻ chi tiết thân chính 120. Như vậy, tám cơ cấu cấp băng linh kiện 58 có thể được lắp hoặc được tháo ra tất cả bằng cách lắp hoặc tháo chi tiết thân chính 120 vào hoặc ra từ bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52. Chi tiết thân chính 120 được lắp vào bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 nhờ các phần nhô lắp 122, mỗi phần được tạo ra trên chi tiết thân chính 120 để có dạng hình chữ T trên mặt

cắt ngang, vào các rãnh chữ T 55 tương ứng của bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 và bằng cách điều chỉnh đầu đầu nối 128 như là phần nối và các chốt định vị 125, 126 như là các phần định vị được bố trí ở hai phần trên chi tiết thân chính 120, vào các lỗ định vị 56 và các đầu đầu nối 57 của bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.7 và Fig.8, mỗi phần thứ hai 106 cấu thành nên một cơ cấu cấp băng linh kiện 58 với phần thứ nhất 102 bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 bao gồm: bánh răng 136 làm chi tiết cấp linh kiện; động cơ điện 138 có hộp giảm tốc làm nguồn dẫn động; và cơ cấu truyền chuyển động quay 140. Cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 này được đỡ bởi cần quay 146 được đỡ theo cách quay được bởi chi tiết thân chính 120 qua chốt quay 144. Cam 150 (cam lệch tâm theo phương án cụ thể được thể hiện) quay theo sự hoạt động của cần điều khiển 148 làm di chuyển cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 ở giữa vị trí ăn khớp mà ở đó bánh răng 136 được ăn khớp với linh kiện đã được đóng thành băng 152 và vị trí nhả khớp mà ở đó bánh răng 136 được nhả khớp và khoảng cách từ linh kiện đã được đóng thành băng 152. Mặc dù sự minh họa và mô tả đối với cơ cấu khóa liên hoàn để khóa liên hoàn giữa cần điều khiển 148 và cam 150 được bỏ qua, cơ cấu khóa liên hoàn được tạo kết cấu sao cho cần quay 146 được quay đến vị trí ăn khớp khi cần điều khiển 148 được đẩy xuống, nhờ đó cơ cấu ăn khớp/nhả khớp 154 được cấu thành bởi cần điều khiển 148, cơ cấu khóa liên hoàn, cam 150 và cần quay 146.

Lưu ý rằng, như được thể hiện một cách rõ ràng nhất trên Fig.7 và Fig.8, trong các cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 của hai phần thứ nhất 102 liên tiếp nhau, các vị trí của hai động cơ điện 138 được đổi chỗ cho nhau theo hướng trước và sau. Như vậy, các sự sắp xếp các linh kiện của hai cơ cấu truyền chuyển động quay 140 là khác nhau, trong khi bản thân các linh kiện là giống nhau giữa hai cơ cấu truyền chuyển động quay 140.

Tương tự, mỗi phần thứ hai 108 cấu thành nên một cơ cấu cấp băng linh kiện 58 có phần thứ nhất 104 bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 162 bao gồm: bánh răng 156; động cơ điện 158; và cơ cấu truyền chuyển động quay 160.

Cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 162 này được đỡ bởi cần quay 166 được đỡ quay bởi chi tiết thân chính 130 qua chốt quay 164. Cam 170 (cam lệch tâm theo phương án cụ thể được thể hiện) được quay nhờ thao tác quay của cần điều khiển 168 làm chuyển động cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 ở giữa vị trí ăn khớp và vị trí nhả khớp. Cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 162 của phần thứ hai 108 được bố trí ở sau cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 của phần thứ hai 106.

Lưu ý rằng, đối với môđun lắp 10, cụm từ “mặt trước” được xác định là mặt bên trái phía trước trên Fig.2 như được mô tả ở trên, nhưng đối với thiết bị cấp linh kiện 24, cụm từ “mặt trước” được xác định là mặt bên phải phía sau trên Fig.2, tức là, phía đầu ra theo hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng được cấp bởi cơ cấu cấp băng linh kiện 58. Tức là, được cho rằng, máy lắp linh kiện 26 và thiết bị cấp linh kiện 24 của môđun lắp 10 hướng vào nhau.

Sau đây, các phần thứ nhất 102, 104 sẽ được mô tả chi tiết. Vì các phần thứ nhất 102, 104 về cơ bản kết cấu giống như kết cấu được mô tả ở trên, phần mô tả sau đây chỉ được thực hiện đối với phần thứ nhất 102.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.9, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 của phần thứ nhất 102 được cấu thành bởi ống vuông 180 có mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật và dạng hình vuông. Độ dày thành đáy của ống vuông 180 này là lớn hơn so với độ dày của thành bên hoặc thành phía trên của nó. Ống vuông 180 có đường dẫn 182 được tạo ra bên trong để cho phép linh kiện đã được đóng thành băng 152 đi qua đường dẫn 182. Theo phương án này, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 đóng vai trò như là phần dẫn hướng thẳng và ống vuông 180 đóng vai trò như là bộ phận nối để kết nối giữa phần cấp linh kiện 110 và phần giữ trực quần 112.

Như được thể hiện trên Fig.13, linh kiện đã được đóng thành băng 152 bao gồm băng chứa linh kiện 190 và băng che 192, mỗi băng này được làm từ nhựa tổng hợp. Băng chứa linh kiện 190 bao gồm phần kéo dài có độ dày tương đối lớn, trong đó có các rãnh chứa linh kiện 194 được tạo ra ở các bước khoảng cách thứ nhất và các

phần đục lỗ 196 được tạo ra ở các bước khoảng cách thứ hai. Các linh kiện 198 được chứa trong rãnh chứa linh kiện 194 tương ứng và sau đó băng che 192 được kẹp dính vào băng chứa linh kiện 190, nhờ đó ngăn chặn không để các linh kiện 198 bị rơi ra từ rãnh chứa linh kiện 194 tương ứng. Như vậy, linh kiện đã được đóng thành băng 152 có hình dạng phẳng và hình chữ nhật trên mặt cắt ngang và đường dẫn 182 có dạng hình chữ nhật trên mặt cắt ngang nằm ngang có độ dày lớn hơn độ dày của linh kiện đã được đóng thành băng 152 nhưng không cho phép linh kiện đã được đóng thành băng 152 quay quanh trục tâm kéo dài theo hướng chiều dọc của linh kiện đã được đóng thành băng 152. Linh kiện đã được đóng thành băng 152 được quấn lên trên trục quán 199 được giữ theo cách có thể quay bởi phần giữ trục quán 112 được thể hiện trên Fig.5, ở trạng thái trong đó băng che 192 hướng ra phía ngoài.

Như được thể hiện một cách rõ ràng nhất trên Fig.9, ở phần đầu xa của ống vuông 180, thành phía trên được tháo ra và mặt ngoài của các thành bên đối nhau được làm mỏng hơn bằng cách cắt hoặc mài. Phần đầu xa được che bằng nắp che 200 có dạng hình chữ nhật ba phía trên mặt cắt ngang. Thành phía trên của phần nửa trước nắp che 200 được tạo nghiêng so với thành phía trên của ống vuông 180 sao cho đầu phía trước của nó được hạ thấp so với đầu phía sau, và như được thể hiện trên Fig.5, thành trên này được tạo nằm ngang ở trạng thái trong đó phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được đặt nghiêng sao cho phần phía trước của nó cao hơn so với ở phần phía sau. Như được thể hiện trên Fig.10, miệng 204 có hình dạng lỗ kéo dài để cho phép đi vào các phần nhô 202 được bố trí trên mặt chu vi ngoài của bánh răng 136 được tạo ra để kéo dài lên phần nằm ngang và phần nằm nghiêng tiếp giáp với nó. Một trong các phần nhô 202 được ăn khớp với một trong các phần đục lỗ 196 tương ứng của băng chứa linh kiện 190 ở vị trí tương ứng với phía trong của miệng 204 và bánh răng 136 được quay trong trạng thái này để cấp linh kiện đã được đóng thành băng 152 theo hướng chiều dọc của nó. Trong sự vận hành này, băng che 192 của linh kiện đã được đóng thành băng 152 được bóc ra từ băng chứa linh kiện 190 về phía đầu vào của nó theo hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp, ở trạng thái trong đó băng che 192 được ăn khớp với mép phía trước 206 của phần nằm ngang được mô tả trên. Mép phía trước 206 đóng vai trò là phần dẫn hướng bóc

lật như là một kiểu phân dẫn hướng bóc băng che.

Như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, băng che 192 được bóc ra như được mô tả trên được kẹp chặt ở giữa các bánh răng cấp 208, 210 như là cặp chi tiết quay cấp liệu. Khi một trong số các bánh răng cấp 208, 210 được dẫn quay bằng động cơ điện 212, lực căng phù hợp được tác dụng lên băng che 192 và băng che 192 được đẩy vào hộp chứa băng che 118. Lưu ý rằng, động cơ điện 212 được giữ ở gần các phần thứ hai 106, 108 (cụ thể là được lắp trên chi tiết thân chính 120 nhờ giá đỡ, không được thể hiện trên hình vẽ) và khi mỗi phần thứ nhất 102, 104 được lắp trên một trong các phần thứ hai tương ứng 106, 108, bánh răng côn được cố định vào bánh răng cấp 208 được ăn khớp với bánh răng côn được cố định vào trục phát động của động cơ điện 212, nhờ đó xác lập trạng thái trong đó chuyển động quay của động cơ điện 212 được truyền đến bánh răng cấp 208. Cặp bánh răng côn này đóng vai trò là phần truyền chuyển động quay ăn khớp/nhả khớp và động cơ điện 212, các phần truyền chuyển động quay và các bánh răng 208, 210 cấu thành nên thiết bị cấp băng che 214. Thiết bị cấp băng che 214 này và mép phía trước 206 như là phần dẫn hướng bóc băng che phối hợp để cấu thành nên cơ cấu bóc băng che 116.

Mép phía trước 206 của phần nằm ngang được mô tả trên được đặt gần với mặt phía trên của ống vuông 180, trong khi thiết bị cấp băng che được mô tả trên 214 được bố trí ở phía dưới của ống vuông 180. Như vậy, băng che 192 ban đầu được bóc ra từ băng chứa linh kiện 190 ở tư thế nằm ngang của nó, mà được xoắn một góc là 90 độ giữa mép phía trước 206 và thiết bị cấp băng che 214, sau đó được di chuyển trong tư thế theo phương thẳng đứng dọc theo mặt bên của ống vuông 180 như là mặt dẫn hướng, sau đó được xoắn một góc 90 độ một lần nữa để trở lại tư thế theo phương nằm ngang của nó và sau đó được kẹp chặt ở giữa các bánh răng cấp 208, 210. Kết quả là, khoảng không gian có chiều rộng hơi lớn hơn so với độ dày của băng che 192 cho phép băng che 192 được di chuyển từ mặt phía trên đến mặt phía dưới của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114.

Như được mô tả trên, băng che 192 được bóc ra từ băng chứa linh kiện 190 ở trạng thái trong đó băng che 192 được ăn khớp với mép phía trước 206 của nắp che

200 được cố định vào ống vuông 180. Như vậy, mỗi rãnh chứa linh kiện 194 nằm phía đầu ra của mép phía trước 206 nắp che 200 xác lập trạng thái mở, cho phép linh kiện 198 tương ứng có thể được lấy ra. Do đó, theo phương án này, phần lân cận của mép phía trước 206 phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được cấu thành bởi ống vuông 180 và nắp che 200 là phần cấp linh kiện 110.

Như được thể hiện trên Fig.9, rãnh 220 được tạo ra trên thành đáy của phần ống vuông 180 được che bằng nắp che 200. Được cố định vào mặt đáy của rãnh 220 theo kiểu công xôn là chi tiết định vị 222 tạo thành cơ cấu định vị để định vị linh kiện đã được đóng thành băng 152 theo hướng chiều dày của nó và hướng chiều dọc của nó. Chi tiết định vị 222 được tạo ra bởi lò xo lá và phần đầu này của chi tiết định vị 222 được cố định vào mặt đáy của rãnh 220 trong khi phần đầu kia của chi tiết định vị 222 tiếp xúc đàn hồi với mặt phía dưới của nắp che 200, nhờ đó ép linh kiện đã được đóng thành băng 152 lên mặt phía dưới của nắp che 200 để định vị linh kiện đã được đóng thành băng 152 theo hướng chiều dày. Hơn nữa, phần nhô định vị 224 có dạng hình vành khăn cầu được tạo ra trên mặt phía trên của phần tiếp xúc được mô tả ở trên. Phần nhô định vị 224 này được ăn khớp với các phần đục lỗ 196 của băng chứa linh kiện 190 để định vị linh kiện đã được đóng thành băng 152 theo hướng chiều dọc của nó. Trong cơ cấu định vị, chi tiết định vị 222 được tạo ra bởi lò xo lá và phần đầu tự do của nó tiếp xúc đàn hồi với mặt phía dưới của nắp che 200 đóng vai trò là phần thúc.

Khi linh kiện đã được đóng thành băng 152 được luồn vào đường dẫn 182 từ phần miệng phía đầu sau của ống vuông 180, đầu xa của linh kiện đã được đóng thành băng 152 được đưa vào tiếp xúc với chi tiết định vị 222 và được hãm lại. Tuy nhiên, khi lực đẩy lớn hơn tác dụng lên linh kiện đã được đóng thành băng 152 ở trạng thái này, chi tiết định vị 222 được uốn cong nhờ hiệu ứng nê-mát phát sinh ở giữa mặt phía dưới của thành phía trên ống vuông 180 và mặt phía trên của chi tiết định vị 222 có góc nhọn với mặt phía dưới của nó. Kết cấu này mở rộng khe hở giữa chi tiết định vị 222 và mặt phía dưới của thành phía trên ống vuông 180, cho phép linh kiện đã được đóng thành băng 152 luồn vào khe hở. Khi đó, một trong số các phần đục lỗ 196 của băng chứa linh kiện 190 được ăn khớp với phần nhô định vị 224, làm tăng lực cản đối với sự chuyển động của linh kiện đã được đóng thành băng 152. Tuy nhiên, vì phần

nhô định vị 224 có hình dạng vành khăn cầu, khi lực đẩy tác dụng lên linh kiện đã được đóng thành băng 152 tăng lên, phần nhô định vị 224 nhả ăn khớp ra từ phần đục lỗ 196, cho phép linh kiện đã được đóng thành băng 152 chuyển động tiếp. Khi phần đục lỗ 196 tiếp theo đi đến vị trí của phần nhô định vị 224, lực cản sự chuyển động của linh kiện đã được đóng thành băng 152 lại tăng lên một lần nữa. Sự lặp lại nhiều lần của các thao tác này sẽ định vị một cách liên tục và linh động linh kiện đã được đóng thành băng 152 ở nhiều các vị trí.

Do đó, khi cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 chuyển động đến vị trí ăn khớp như được mô tả ở trên, ở trạng thái trong đó bánh răng 136 đóng vai trò là chi tiết cấp linh kiện được dừng lại do sự điều khiển của động cơ điện 138 ở vị trí quay mà ở đó phần nhô 202 được ăn khớp với phần đục lỗ 196 của linh kiện đã được đóng thành băng 152 được định vị như được mô tả ở trên, bánh răng 136 được ăn khớp với linh kiện đã được đóng thành băng 152, dẫn đến có thể xác lập trạng thái trong đó linh kiện đã được đóng thành băng 152 có thể được cấp. Đầu phát hiện vị trí quay 228 được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8 là để phát hiện bánh răng 136 được định vị ở vị trí quay mà ở đó bánh răng 136 ăn khớp được với linh kiện đã được đóng thành băng 152. Theo phương án cụ thể được thể hiện, đầu phát hiện vị trí quay 228 được trang bị bộ chuyển mạch quang điện kiểu truyền dẫn và được lắp trên mỗi cần quay 146, 166.

Nhằm cho phép bánh răng 136 được ăn khớp với linh kiện đã được đóng thành băng 152 như được mô tả ở trên, như được thể hiện trên Fig.9, rãnh cắt 226 đóng vai trò là phần cho phép đi vào để cho phép tạo ra cửa đi vào bánh răng 136 trên một phần của thành đáy ống vuông 180. Theo phương án cụ thể được thể hiện, rãnh cắt 226 được bố trí trên phần thành đáy ở giữa mép phía trước 206 của nắp che 200 và ở vị trí mà ở đó chi tiết định vị 222 được ăn khớp với linh kiện đã được đóng thành băng 152.

Như được mô tả trên, phần dẫn hướng các linh kiện đã được đóng thành băng 114 của các phần thứ nhất 102, 104 được lắp trên các phần thứ hai tương ứng 106, 108 ở trạng thái trong đó mỗi phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được đặt nghiêng sao cho phần phía trước của nó cao hơn so với ở phần phía sau của nó.

Việc lắp này được tiến hành theo cách như sau.

Như được thể hiện trên Fig.11A, phần giữ phần dẫn hướng 230 được tạo ra trên chi tiết thân chính 120. Như được thể hiện trên Fig.11B, trên mặt cắt ngang theo đường b-b, phần giữ phần dẫn hướng 230 này có các rãnh tiếp nhận 232, mỗi rãnh này có dạng hình chữ nhật trên mặt cắt ngang của nó và có độ sâu hơi nhỏ hơn so với chiều cao của ống vuông 180. Như được thể hiện trên Fig.11C, trên mặt cắt ngang theo đường c-c, phần giữ phần dẫn hướng 230 này có các rãnh giữ 236, mỗi rãnh này được tạo ra bằng cách khoét sâu rãnh tiếp nhận 232 sao cho để có độ sâu hơi sâu hơn so với chiều cao của ống vuông 180. Các mặt bích 234 kéo dài về phía trong của mỗi rãnh giữ 236 được tạo ra trên đầu phía trên của rãnh giữ 236. Ở trạng thái trong đó phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được lắp vào rãnh giữ 236, rãnh giữ 236 sẽ giữ phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 bằng cách bao quanh bốn mặt phía ngoài của ống vuông 180, nhờ đó phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 chỉ di chuyển được theo hướng chiều dọc của nó. Trái lại, rãnh tiếp nhận 232 chỉ tiếp nhận phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 từ mặt phía trên hoặc mặt phía dưới của nó.

Lưu ý rằng, chiều rộng của chi tiết đế kéo dài 240 (xem Fig.6) của cơ cấu bóc băng che 116 và hộp chứa băng che 118 được cấu thành dưới dạng bộ phận liền khối hơi hẹp hơn so với khoảng cách giữa các mặt bích 234 được bố trí trên các phía đối nhau của rãnh giữ 236. Hơn nữa, hình dạng và các kích thước của nắp che 200 được cố định vào ống vuông 180 được thiết kế sao cho nắp che 200 không nhô ra phía ngoài từ các mặt ngoài của ống vuông 180.

Chiều rộng của mỗi rãnh tiếp nhận 232 và rãnh giữ 236 và chiều sâu của rãnh giữ 236 mà mỗi kích thước này là dài hơn so với mỗi kích thước chiều rộng và chiều cao của ống vuông 180, sao cho, như được thể hiện trên Fig.6B, băng che 192 được di chuyển theo các mặt bên của ống vuông 180 được cho phép đi qua mỗi rãnh tiếp nhận 232 và rãnh giữ 236.

Do đó, ở trạng thái trong đó các linh kiện đã được đóng thành băng 152 là nhóm trong các phần thứ nhất 102, 104 tương ứng, phần dẫn hướng các linh kiện đã

được đóng thành băng 114 của các phần thứ nhất tương ứng 102, 104 được luồn tương ứng vào các rãnh giữ 236 và các rãnh tiếp nhận 232, sao cho đầu xa của mỗi phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được luồn đầu tiên, nhờ đó phần giữ phần dẫn hướng 230 giữ phần dẫn hướng các linh kiện đã được đóng thành băng 114.

Mỗi phần thứ nhất 102, 104 thường được định vị theo hướng vuông góc với hướng chiều dọc của nó theo kiểu được mô tả ở trên, nhưng độ chính xác định vị của nó là không đủ và mỗi phần thứ nhất 102, 104 có thể di chuyển được theo hướng chiều dọc của nó. Như vậy, các cơ cấu định vị 246 được thể hiện trên Fig.7 được tạo ra để định vị một cách chính xác các phần cấp linh kiện 110 tương ứng. Mỗi cơ cấu định vị 246 bao gồm: chốt định vị 250 được cố định vào giá đỡ 248 được cố định vào một trong các cần quay 146, 166 tương ứng; và lỗ định vị 252 được tạo ra trên thành đáy của ống vuông 180 (lưu ý rằng, trên các hình vẽ chỉ thể hiện chốt định vị 250 và lỗ định vị 252 tương ứng với cần quay 146). Khi mỗi cần quay 146, 166 được quay đến vị trí ăn khớp, chốt định vị 250 được lắp vào lỗ định vị 252, nhờ đó cơ cấu định vị 246 định vị một cách chính xác một phần của một trong các phần thứ nhất 102, 104 tương ứng, phần được bố trí gần với phần cấp linh kiện 110.

Như rõ ràng từ phần mô tả ở trên, mỗi phần thứ nhất 102, 104 tạo thành cụm lắp tháo ra được và mỗi phần thứ hai 106, 108 cấu thành nên đối tượng lắp/tháo. Hơn nữa, tám phần thứ hai chia sẽ chi tiết thân chính 120 tạo thành phần thứ hai hợp nhất và tám cụm lắp tháo ra được (các phần thứ nhất 102, 104) tạo thành nhóm các cụm lắp tháo ra được.

Theo phương án này, phần đầu xa của chốt định vị 250 có mặt chu vi ngoài được vuốt thon được lắp vào mặt chu vi trong được vuốt thon của lỗ định vị 252, nhờ đó chốt định vị 250 định vị một cách chính xác phần cấp linh kiện 110 theo hướng chiều dọc và hướng chiều rộng của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114. Hơn nữa, chốt định vị 250 đỡ phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 từ mặt phía dưới của nó ở trạng thái trong đó phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 bị biến dạng chút ít và đàn hồi lên phía trên, nhờ đó chốt định vị 250 cũng định vị phần cấp linh kiện 110 theo hướng chiều cao. Tuy nhiên, mặt tiếp

xúc có thể được tạo ra trên phần giữ phần dẫn hướng 230 hoặc bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 mà sẽ được mô tả sau và việc định vị phần cấp linh kiện 110 theo hướng chiều cao có thể được tiến hành bằng cách đưa phần lân cận đầu xa của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 tiếp cận vào tiếp xúc với mặt tiếp xúc này từ mặt phía dưới của nó.

Bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 được thể hiện trên Fig.12. Bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 này được lắp ở các phần lắp 259 của nó (hai phần lắp theo phương án cụ thể được thể hiện) trên các phần lắp 260 của phần giữ phần dẫn hướng 230. Bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 dẫn hướng các băng chứa linh kiện đã bóc 262 (xem Fig.10) được xả ra từ các phần thứ nhất 102, 104. Mỗi băng chứa linh kiện đã bóc 262 là băng chứa linh kiện mà từ đó các linh kiện 198 đã được lấy ra. Để dẫn hướng các băng chứa linh kiện đã bóc 262, bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 bao gồm các phần dẫn hướng thứ nhất 264 và các phần dẫn hướng thứ hai 266, mỗi phần có dạng rãnh thông thường. Mỗi phần dẫn hướng thứ nhất 264 có chiều rộng hơi lớn hơn so với chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc 262 để dẫn hướng băng chứa linh kiện đã bóc 262 trên phần thứ nhất 102 được bố trí ở phía sau phần cấp linh kiện 110, ở trạng thái trong đó băng chứa linh kiện đã bóc 262 ở tư thế theo phương nằm ngang của nó. Trong khi đó, băng chứa linh kiện đã bóc 262 được xả ra từ phần thứ nhất 104 được bố trí ở phía trước của phần cấp linh kiện 110 cần phải được xả bằng cách cho đi qua khe hở ở giữa các phần đầu xa của các phần thứ nhất 102 và khe hở ở giữa các phần dẫn hướng thứ nhất 264, mà các khe hở được bố trí phía trước băng chứa linh kiện đã bóc 262 được xả đi. Tuy nhiên, mỗi khe hở có chiều rộng nhỏ hơn so với chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc 262. Như vậy, như được thể hiện trên Fig.10, băng chứa linh kiện đã bóc 262 phải được quấn quanh trục tâm kéo dài theo hướng chiều dọc của nó để có tư thế trong đó băng chứa linh kiện đã bóc 262 nằm nghiêng theo hướng chiều rộng của nó.

Do đó, mỗi phần dẫn hướng thứ hai 266 bao gồm: mặt dẫn hướng thứ nhất 267 tiếp xúc với phần mép bên này của băng chứa linh kiện đã bóc 262 từ mặt phía dưới của nó; và mặt dẫn hướng thứ hai 268 tiếp xúc với phần mép bên kia của băng chứa

linh kiện đã bóc 262 từ mặt phía trên của nó. Phần trung gian của phần dẫn hướng thứ hai 266 này theo hướng chiều dọc của nó là phần nghiêng 268a mà chiều rộng của nó được giảm dần từ chiều rộng hơi lớn hơn so với chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc 262 đến chiều rộng nhỏ hơn so với chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc 262. Hơn nữa, phần nghiêng 268a được đặt nghiêng sao cho phần thứ nhất của mặt dẫn hướng thứ hai 268 có độ cao thấp hơn so với độ cao của phần phía sau của nó. Trong khi đó, mặt dẫn hướng thứ nhất 267 thường được tạo ra theo phương nằm ngang. Do đó, khi băng chứa linh kiện đã bóc 262 tiến về phía trước, phần mép bên kia được ép xuống với phần mép bên này, nhờ đó băng chứa linh kiện đã bóc 262 được quấn quanh trục tâm kéo dài theo hướng chiều dọc của nó. Lưu ý rằng, như được nêu trên, mặt dẫn hướng thứ nhất 267 thường được tạo ra theo phương nằm ngang, mà trong thực tế, để cho phép phần mép bên gần với mặt dẫn hướng thứ nhất 267 nghiêng khi băng chứa linh kiện đã bóc 262 được quấn lại, mặt dẫn hướng thứ nhất 267 được tạo tại hơi nghiêng sao cho khe hở ở giữa mặt dẫn hướng thứ nhất 267 và mặt đáy của rãnh của phần dẫn hướng thứ hai ở phần thứ nhất của mặt dẫn hướng thứ nhất 267 lớn hơn so với ở phần phía sau của nó. Theo phương án này, phần được mô tả ở trên đối với phần dẫn hướng thứ hai 266 mà chiều rộng của nó được giảm dần từ chiều rộng hơi lớn hơn so với chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc 262 đến chiều rộng nhỏ hơn so với chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc 262 cấu thành nên cơ cấu quấn băng chứa linh kiện đã bóc 270.

Bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 được bố trí ở vị trí mà ở đó mặt đầu phía trước của phần thứ nhất 104 tiếp xúc với mặt đầu phía sau của bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258. Bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 được bố trí trên mặt phía trên của phần thứ nhất 102, mà miệng 270 được tạo ra ở vị trí tương ứng với phần đầu xa của phần thứ nhất 102, cho phép phần đầu xa được lộ ra về phía trên. Bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra 258 có các rãnh cắt 272 kéo dài về phía trước tương ứng từ mặt đầu phía sau và từ đầu phía trước của miệng 270. Chi tiết dạng lưới 274 được tạo ra để kéo dài từ mép bên của mỗi rãnh cắt 272 theo kiểu công xôn, nhờ đó ngăn chặn không để băng chứa linh kiện đã bóc 262 bị nổi lên phía trên. Mỗi linh kiện 198 được lấy ra phía trên từ

khoảng không gian ở giữa phần cấp linh kiện 110 và chi tiết dạng lưới 274. Như vậy, có thể cho rằng, phần đầu phía trước của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 và chi tiết dạng lưới 274 kết hợp để tạo ra phần cấp linh kiện.

Trong hệ thống lắp được kết cấu như được mô tả ở trên, trong mỗi môđun lắp 10, máy lắp linh kiện 26 lấy các linh kiện 198 từ các phần cấp linh kiện 110 của thiết bị cấp linh kiện 24 đã được bố trí theo hai dãy và sau đó máy lắp linh kiện 26 vận chuyển các linh kiện đã lấy ra này để lắp chúng lên để mạch được đỡ bởi thiết bị giữ để mạch 22. Như vậy, các cơ cấu cấp băng linh kiện 58 có thể cấp nhiều loại linh kiện 198 để được lắp trên để mạch cần được lắp trên thiết bị cấp linh kiện 24.

Trong thiết bị cấp linh kiện 24 như theo phương án này, như được mô tả trên, có thể thay thế tất cả tám cơ cấu cấp băng linh kiện 58 bằng cách lắp vào và tháo ra chi tiết thân chính 120 có tám cơ cấu cấp băng linh kiện 58 từ bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 và cũng có thể thay thế riêng biệt các phần thứ nhất 102, 104 của mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện 58 bằng cách lắp vào và tháo ra mỗi phần thứ nhất 102, 104 từ một phần thứ hai 106, 108 tương ứng. Trong cả hai trường hợp, linh kiện đã được đóng thành băng 152 có thể được lắp trước ở trạng thái trong đó chi tiết thân chính 120 được tháo ra từ bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52 cùng với các cơ cấu cấp băng linh kiện 58 hoặc ở trạng thái trong đó mỗi phần thứ nhất 102, 104 được tháo ra từ một trong số các phần thứ hai 106, 108 tương ứng. Tức là, linh kiện đã được đóng thành băng 152 được luồn vào phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 của phần thứ nhất 102 của mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện 58, nhờ đó một trong số các phần đục lỗ 196 có thể được xác định ăn khớp với phần nhô định vị 224 của chi tiết định vị 222 và phần đầu xa của băng che 192 được bóc ra từ băng chứa linh kiện 190 của linh kiện đã được đóng thành băng 152 có thể được xác định là luồn vào hộp chứa băng che 118 qua thiết bị cấp băng che 214.

Khi mỗi phần thứ nhất 102, 104 này được lắp trên một trong các phần thứ hai tương ứng 106, 108, phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được luồn vào rãnh giữ 236 của phần giữ phần dẫn hướng 230 ở trạng thái trong đó đầu xa của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được luồn vào đầu tiên và

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được đẩy cho đến khi mặt đầu phía trước của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được cho tiếp cận vào tiếp xúc với bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra. Lưu ý rằng, cũng trong trạng thái này, mép phía trước 206 được co lại chút ít từ mặt đầu phía trước của ống vuông 180 sao cho khe hở cho phép sự chuyển động của băng che 192 được bóc ra từ băng chứa linh kiện và được ăn khớp với mép phía trước 206 của nắp che 200 được tạo ra ở giữa bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra và mép phía trước 206.

Như được mô tả ở trên, khi mỗi cần điều khiển 148, 168 được thể hiện trên Fig.5 được vận hành để quay một trong các cần quay 146, 166 tương ứng đến vị trí ăn khớp ở trạng thái trong đó mặt đầu phía trước của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 được giữ tiếp xúc với bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra, chốt định vị 250 của cơ cấu định vị 246 được lắp vào lỗ định vị 252, nhờ đó định vị phần cấp linh kiện 110 theo hướng chiều dọc của phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng 114 và theo hướng bất kỳ vuông góc với hướng chiều dọc. Trong sự vận hành này, một trong các phần nhô 202 của mỗi bánh răng 136, 156 được lắp vào một trong các phần đục lỗ 196 của linh kiện đã được đóng thành băng 152. Như vậy, khi các bánh răng 136, 156 được quay với mỗi góc quay không đổi, linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp đến một khoảng cách bằng với bước khoảng cách của rãnh chứa linh kiện 194 theo mỗi tốc độ quay. Đồng thời, cũng trong thiết bị cấp băng che 214, mỗi các bánh răng cấp 208, 210 được quay với mỗi góc quay không đổi. Như vậy, băng che 192 được bóc ra từ băng chứa linh kiện 190, nhờ đó hốc chứa linh kiện 194 được lộ ra và được định vị ở vị trí cấp linh kiện.

Theo phương án này, các cơ cấu cấp băng linh kiện 58 được chia thành hai nhóm, cụ thể là, nhóm được cấu thành bởi phần thứ nhất 102 và phần thứ hai 106 và nhóm được cấu thành bởi phần thứ nhất 104 và phần thứ hai 108. Trong mỗi nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện, các phần cấp linh kiện 110 được bố trí theo hướng bố trí song song với hai đường theo các bước khoảng cách mà độ dài của mỗi bước khoảng cách này nhỏ hơn hai lần chiều rộng của mỗi phần cấp linh kiện 110 (cần lưu ý rằng, độ dài của mỗi bước khoảng cách lớn hơn so với chiều rộng của mỗi phần cấp linh kiện 110).

Hơn nữa, khi mặt của cơ cấu cấp băng linh kiện 58 trong đó phân cấp linh kiện 110 được bố trí được gọi là mặt trước và mặt của cơ cấu cấp băng linh kiện 58 trong đó phân giữ trục quán 112 được bố trí được gọi là mặt sau, băng chứa linh kiện đã bóc 262 mà từ đó các linh kiện 198 được lấy ra bởi phân cấp linh kiện 110 thuộc dây phía sau được xả ra về phía trước qua khoảng không gian có chiều rộng nhỏ hơn so với chiều rộng của phân cấp linh kiện 110 và được tạo ra ở giữa hai phân cấp linh kiện tiếp giáp 110 thuộc dây phía trước.

Tuy nhiên, các dây của các phân cấp linh kiện 110 không bị giới hạn bởi hai dây này và có thể được tạo ra N dây. Trong trường hợp này, các thiết bị cấp linh kiện được tạo kết cấu ở trạng thái trong đó thuật ngữ “hai” được thay đổi thành “N”. Trong đó, N là ba như được thể hiện trên Fig.14, mỗi băng chứa linh kiện đã bóc 262 mà từ đó các linh kiện 198 được lấy ra trong phân cấp linh kiện 110 thuộc dây phía sau được xả ra về phía trước qua một trong các phần dẫn hướng tương ứng 280 mà chiều rộng của nó là nhỏ hơn so với chiều rộng của phân cấp linh kiện 110 và được bố trí ở giữa hai phân cấp linh kiện tiếp giáp tương ứng 110 thuộc dây phía trước.

Hơn nữa, theo phương án này, cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142, 162 được giữ bởi các cần quay 146, 166 tương ứng và khi các cần quay 146, 166 được quay bởi các cam 150, 170 tương ứng, thiết bị cấp các linh kiện đã được đóng thành băng 142, 162 được di chuyển đến vị trí ăn khớp tương ứng của chúng. Tuy nhiên, các thiết bị cấp các linh kiện đã được đóng thành băng 142, 162 có thể được tạo kết cấu sao cho có thể đẩy vào các vị trí ăn khớp tương ứng của chúng bằng các lực đẩy của các thiết bị đẩy tương ứng và để được chuyển động đến các vị trí nhả khớp tương ứng của chúng nhờ các thao tác của các thành phần vận hành tương ứng như là các cần điều khiển 148, 168. Chẳng hạn, các cần quay 146, 166 giữ các cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng tương ứng 142, 162 được đẩy đến các vị trí ăn khớp của các cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142, 162 tương ứng nhờ các thiết bị đẩy mà mỗi thiết bị này ít nhất bao gồm một thành phần đàn hồi như là lò xo cuộn chịu nén được bố trí ở giữa mỗi cần quay 146, 166 và chi tiết thân chính 120 và các cần quay 146, 166 được di chuyển đến các vị trí nhả khớp tương ứng của chúng chống lại các lực đẩy của các thiết bị đẩy nhờ các cam được quay nhờ sự vận hành của các cần

điều khiển 148, 168 tương ứng.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.7 và Fig.8, mỗi phần thứ hai 106 cấu thành nên một cơ cấu cấp băng linh kiện 58 có phần thứ nhất 102 bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 bao gồm: bánh răng 136 đóng vai trò là chi tiết cấp linh kiện; động cơ điện 138 có hộp giảm tốc đóng vai trò là nguồn dẫn động; và cơ cấu truyền chuyển động quay 140. Cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 này được giữ bởi cần quay 146 được đỡ theo cách có thể quay được nhờ chi tiết thân chính 120 qua chốt quay 144. Cam 150 (cam lệch tâm trong phương án cụ thể được thể hiện) được dẫn quay nhờ sự quay của cần điều khiển 148 làm chuyển động cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 ở giữa vị trí ăn khớp mà ở đó bánh răng 136 được ăn khớp với linh kiện đã được đóng thành băng 152 và vị trí nhả khớp mà ở đó bánh răng 136 được nhả khớp và khoảng cách từ linh kiện đã được đóng thành băng 152. Mặc dù sự minh họa và mô tả đối với cơ cấu khóa liên hoàn để khóa liên hoàn giữa cần điều khiển 148 và cam 150 được bỏ qua, cơ cấu khóa liên hoàn được tạo kết cấu sao cho cần quay 146 được quay đến vị trí ăn khớp khi cần điều khiển 148 được đẩy xuống, nhờ đó cơ cấu ăn khớp/nhả khớp 154 được cấu thành bởi cần điều khiển 148, cơ cấu khóa liên hoàn, cam 150 và cần quay 146.

Lưu ý rằng, như được thể hiện một cách rõ ràng nhất trên Fig.7 và Fig.8, trong các thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng 142 của hai phần thứ nhất 102 liên tiếp nhau, các vị trí của hai động cơ điện 138 được đổi chỗ cho nhau theo hướng trước và sau. Như vậy, sự sắp xếp các bộ phận của hai cơ cấu truyền chuyển động quay 140 là khác nhau, nhưng bản thân các bộ phận của chúng là giống nhau giữa hai cơ cấu truyền chuyển động quay 140.

Một phương án khác được thể hiện trên Fig.15. Phương án này là một phương án của sáng chế trong đó các phần cấp linh kiện của các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo các đường thẳng tương ứng vuông góc với nhau trên một mặt phẳng.

Theo phương án này, các cơ cấu cấp băng linh kiện 300 được bố trí ở trạng thái trong đó hướng chiều dọc của mỗi thân cơ cấu cấp kéo dài 301 là theo phương nằm ngang. Trong mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện 300, khi phía đầu ra và phía đầu vào

theo hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp được gọi là mặt trước và mặt sau tương ứng, cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 302 và thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 304 được bố trí theo hướng trước và sau, và như vậy, phần cấp linh kiện thứ nhất 306 và phần cấp linh kiện thứ hai 308 được tạo ra sao cho được bố trí theo hướng song song với hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp. Hơn nữa, ít nhất là ba cơ cấu cấp băng linh kiện 300 được lắp trên bàn giữ cơ cấu cấp, không được thể hiện trên hình vẽ, tương tự như bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 52, theo dãy trong phương án được mô tả trên theo hướng vuông góc với hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp. Như vậy, các phần cấp linh kiện 306, 308 được bố trí theo hai đường thứ nhất và ít nhất ba đường thứ hai trên một mặt phẳng (mặt phẳng nằm ngang theo phương án này). Các đường thẳng thứ nhất và các đường thẳng thứ hai là vuông góc với nhau trên một mặt phẳng.

Mỗi thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 302 và thứ hai 304 bao gồm bánh răng 312 đóng vai trò là chi tiết cấp linh kiện, động cơ điện 314 và cơ cấu truyền chuyển động quay 316. Các bánh răng tạo bánh răng 312 và cơ cấu truyền chuyển động quay 316 được minh họa dưới dạng một vòng tròn đơn giản để đơn giản hóa hình vẽ, trong khi đó trên thực tế mỗi bánh răng có các phần nhô hoặc các răng trên mặt chu vi ngoài của nó.

Mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện 300 bao gồm phần giữ trục quán thứ nhất 320 và phần giữ trục quán thứ hai 322 được bố trí trên mặt phía trên của nó. Linh kiện đã được đóng thành băng 152 được kéo ra từ trục quán 199 được đỡ bởi phần giữ trục quán thứ nhất 320 đi qua kiểu quay được qua mặt phía dưới của thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 304 và được quán lên lên bánh răng 312 của thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 302. Băng chứa linh kiện đã bóc 262 mà từ đó các linh kiện 198 được lấy ra cũng đi qua mặt phía dưới của thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 304 và được xả ra ngoài cơ cấu cấp băng linh kiện 300 ở vị trí gần với phần giữ trục quán thứ nhất 320. Cụ thể là, linh kiện đã được đóng thành băng 152 được dẫn hướng bởi cơ cấu dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 334 và phần dẫn hướng thứ nhất bao gồm: rãnh dẫn hướng 326

được tạo ra trong bộ phận dẫn hướng 324; đường ống dẫn hướng 328; và rãnh dẫn hướng 332 được tạo ra trong bộ phận dẫn hướng 330. Băng chứa linh kiện đã bóc 262 được dẫn hướng bởi thiết bị dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra thứ nhất 348 là phần dẫn hướng thứ hai bao gồm: rãnh dẫn hướng 342 được tạo ra trong bộ phận dẫn hướng 340; đường ống dẫn hướng 344; rãnh dẫn hướng 346 được tạo ra trong bộ phận dẫn hướng 324. Mỗi linh kiện đã được đóng thành băng 152 và băng chứa linh kiện đã bóc 262 được chuyển động theo hướng chiều dọc của nó.

Linh kiện đã được đóng thành băng 152 được kéo ra từ trục quần 199 của phần giữ trục quần thứ hai 322 và băng chứa linh kiện đã bóc 262 mà từ đó các linh kiện được lấy ra cũng được dẫn hướng bởi cơ cấu dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 350 và cơ cấu dẫn hướng đánh dấu cơ cấu vận chuyển được bóc ra thứ hai 352 như theo phương án được mô tả trên, mà các vị trí ở đó cơ cấu dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 350 và cơ cấu dẫn hướng đánh dấu cơ cấu vận chuyển được bóc ra thứ hai 352 được tạo ra là khác với các cơ cấu theo phương án được mô tả trên. Như được thể hiện một cách rõ ràng trên hình vẽ, cơ cấu dẫn hướng đánh dấu cơ cấu vận chuyển được bóc ra thứ hai 352 được tạo ra trên mặt phía trên của cơ cấu dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 334 và cơ cấu dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 350 được tạo ra trên mặt phía trên của cơ cấu dẫn hướng đánh dấu cơ cấu vận chuyển được bóc ra thứ hai 352.

Băng che 192 của linh kiện đã được đóng thành băng 152 được kéo ra từ trục quần 199 được đỡ bởi phần giữ trục quần thứ nhất 320 và được cấp bởi thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 302 được bóc từ băng chứa linh kiện 190 bởi cơ cấu bóc băng che thứ nhất 360 và sau đó được đưa vào chứa trong hộp chứa băng che thứ nhất 362. Nắp che thứ nhất 364 mở được và đóng được được tạo ra trên mặt phía trên của bánh răng 312 của thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 302 và một mép của miệng được tạo ra trên nắp che thứ nhất 364 (tức là, mép phía sau của miệng theo hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp) đóng vai trò là phần dẫn hướng bóc lật. Cơ cấu bóc băng che thứ nhất 360 được cấu thành bởi phần dẫn hướng bóc lật này và thiết bị cấp băng che 366 bao gồm một cặp các bánh răng cấp. Lưu ý rằng, băng che 192 được kéo về phía trên của nắp che

364 ở tư thế theo phương nằm ngang của nó theo hướng chiều rộng của nó, trong khi thiết bị cấp băng che 366 được tạo ra về phía dưới của nắp che 364. Như vậy, băng che 192 được di chuyển đi qua con lăn dẫn hướng 370, sau đó được xoắn một góc 90 độ, sau đó được dẫn hướng bởi bộ phận dẫn hướng 372 ở tư thế theo phương thẳng đứng của nó, sau đó được xoắn một góc 90 độ một lần nữa ở giữa bộ phận dẫn hướng 372 và con lăn dẫn hướng 374 để được quay đến tư thế theo phương nằm ngang của nó trong đó băng che 192 là nằm ngang theo hướng chiều rộng của nó, sau đó được di chuyển để đi qua con lăn dẫn hướng 376 và cuối cùng được kẹp chặt bởi một cặp các bánh răng cấp của thiết bị cấp băng che 366.

Lưu ý rằng, bộ phận dẫn hướng 372 được giữ bởi tám bên được cố định vào thân cơ cấu cấp 301, nhưng tám bên này không được thể hiện nhằm có thể hiểu được kết cấu bên trong một cách dễ dàng hơn. Như vậy, bộ phận dẫn hướng 372 được thể hiện ở trạng thái trong đó bộ phận dẫn hướng 372 lơ lửng trong không khí.

Băng che 192 của linh kiện đã được đóng thành băng 152 được đỡ từ trục quán 199 được giữ bởi phần giữ trục quán thứ hai 322 và được cấp bởi thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 304 được kéo đỡ về phía trên của nắp che thứ hai 377 ở tư thế theo phương nằm ngang của nó theo hướng chiều rộng của nó, sau đó được quán lên các con lăn dẫn hướng 378, 380 ở tư thế theo phương nằm ngang và sau đó được kẹp chặt bởi một cặp các bánh răng cấp của thiết bị cấp băng che thứ hai 382. Phần dẫn hướng bóc lột của nắp che thứ hai 377 và thiết bị cấp băng che thứ hai 382 tạo ra cơ cấu bóc băng che thứ hai 384. Băng che 192 được cấp bởi thiết bị cấp băng che thứ hai 382 được chứa trong hộp chứa băng che thứ hai 386.

Như đã rõ từ phần mô tả nêu trên, theo phương án này, miệng được tạo ra trên nắp che thứ nhất 364 đóng vai trò là phần cấp linh kiện thứ nhất 306 và miệng được tạo ra trên nắp che thứ hai 377 đóng vai trò là phần cấp linh kiện thứ hai 308.

Các chốt định vị 390, 392 và đầu đầu nối 394 được tạo ra trên phần thứ nhất của thân cơ cấu cấp 301, trong khi các chốt định vị 396, 398 và đầu đầu nối 400 được tạo ra trên phần phía sau của thân cơ cấu cấp 301. Đầu đầu nối 394 dùng để cấp dòng điện và các tín hiệu điều khiển vào thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ

nhất 302 và thiết bị cấp băng che thứ nhất 366 và đầu đầu nối 400 dùng để cấp dòng điện và các tín hiệu điều khiển vào thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 304 và thiết bị cấp băng che thứ hai 382. Tuy nhiên, thiết bị này có thể được kết cấu sao cho đầu đầu nối 394 dùng để cấp dòng điện và các tín hiệu điều khiển vào các thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 302 và thứ hai 304 và đầu đầu nối 400 dùng để cấp dòng điện và các tín hiệu điều khiển vào các thiết bị cấp băng che thứ nhất 366 và thứ hai 382.

Theo phương án này, băng che 192 được bóc ra từ linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp bởi thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất 302 được xoắn một góc 90 độ và được di chuyển ở tư thế theo phương thẳng đứng của nó từ mặt phía trên về phía mặt phía dưới của linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp bởi thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai 304 và cơ cấu bóc băng che thứ nhất 360 và hộp chứa băng che thứ nhất 362 được tạo ra một cách tương ứng phía dưới cơ cấu bóc băng che thứ hai 384 và hộp chứa băng che thứ hai 386. Kết cấu này mang lại hiệu quả trong đó sự ảnh hưởng giữa hai băng che 192 có thể tránh được một cách dễ dàng.

Tuy nhiên, thiết bị cấp băng che thứ nhất 366 có thể được bố trí trên mặt phía trên của thiết bị cấp băng che thứ hai 382 bằng cách thay đổi việc sắp xếp con lăn dẫn hướng. Trong trường hợp này, hộp chứa băng che thứ nhất 362 có thể được bố trí trên mặt phía trên của hộp chứa băng che thứ hai 386 và hộp chứa băng che thứ nhất 362 có thể được bố trí ở phía sau hộp chứa băng che thứ hai 386. Trong trường hợp trước, băng che 192 được cấp bởi thiết bị cấp băng che thứ nhất 366 đi qua mặt phía trên của cơ cấu bóc băng che thứ hai 384. Trong trường hợp sau, băng che 192 được cấp bởi thiết bị cấp băng che thứ nhất 366 đi qua mặt phía trên của cơ cấu bóc băng che thứ hai 384 và hộp chứa băng che thứ hai 386.

Một phương án khác được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19. Tương tự như phương án được mô tả trên, phương án này là một dạng của phương án trong đó các phần cấp linh kiện của các cơ cấu cấp được bố trí theo các đường thẳng tương ứng vuông góc với nhau trên một mặt phẳng, nhưng khác với phương án được

mô tả ở trên về phương thức để hiện thực hóa phương án.

Tức là, một số các cơ cấu cấp 410, 412 (hai cơ cấu cấp trong phương án cụ thể được thể hiện) được bố trí sao cho chồng lên nhau theo hướng lên và xuống và mỗi thiết bị cấp liệu 412 được bố trí trên mặt phía dưới được tạo kết cấu để ở trạng thái được thể hiện trên Fig.16, trong đó phần phía trước của nó được uốn cong và trạng thái được thể hiện trên Fig.17 trong đó phần phía trước kéo thẳng từ phần phía sau của nó.

Kết cấu bên trong của phương án này thường là giống với kết cấu của thiết bị cấp liệu được biết và như vậy sẽ đơn giản hóa việc mô tả và chỉ sự khác nhau mới được mô tả chi tiết.

Mỗi cơ cấu cấp 410 được bố trí trên mặt phía trên bao gồm: thân cơ cấu cấp 414; và cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 420 và thiết bị cấp băng che 422 được đỡ bởi thân cơ cấu cấp 414. Các cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 420 và thiết bị cấp băng che 422 cùng chia sẻ nguồn dẫn động là động cơ điện 424. Linh kiện đã được đóng thành băng 152 được đỡ ra từ trục quán 432 được đỡ theo cách quay được bởi phần giữ trục quán 430 được cố định vào phần đầu phía sau của thân cơ cấu cấp 414 đi qua phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được cấu thành bởi tấm dẫn hướng 434 và sau đó được cấp bởi bánh răng 436 của cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 420. Băng che 192 được bóc ra từ linh kiện đã được đóng thành băng 152 trong khi được dẫn hướng bởi phần dẫn hướng bóc lật của nắp che 438 đi qua phần dẫn hướng băng che bao gồm con lăn dẫn hướng 440 và sau đó được cấp bởi thiết bị cấp băng che 422 được tạo ra trên phần phía sau của thân cơ cấu cấp 414 sao cho được xả ra ngoài cơ cấu cấp 410. Băng chứa linh kiện đã bóc 262 mà từ đó băng che 192 được bóc ra và mà từ đó linh kiện 198 được lấy ra ở phần cấp linh kiện 448 được cấu thành bởi miệng của nắp che 438 được dẫn hướng bởi phần dẫn hướng băng cơ cấu vận chuyển được bóc ra được cấu thành bởi đường ống dẫn hướng 450 và sau đó được xả từ phần đầu phía sau của thân cơ cấu cấp 414 ra ngoài cơ cấu cấp 410.

Cơ cấu cấp 410 được lắp có thể tháo ra được trên mặt phía trên của bàn giữ cơ cấu cấp 460 như là chi tiết đỡ cơ cấu cấp. Cơ cấu đỡ lắp cơ cấu cấp 410 lên bàn giữ cơ

cầu cấp 460 là giống như cơ cấu lắp dùng cho cơ cấu cấp 412 được bố trí trên mặt phía dưới của nó và như vậy sẽ chỉ có cơ cấu cấp 412 được mô tả như một phương án cụ thể.

Kết cấu bên trong của cơ cấu cấp 412 được bố trí trên mặt phía dưới là giống với kết cấu bên trong của cơ cấu cấp 410. Như vậy, cùng các số chỉ dẫn được sử dụng để chỉ các thành phần tương ứng và việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua. Sau đây, sẽ chỉ mô tả chi tiết sự khác nhau của chúng.

Thân cơ cấu cấp 470 của cơ cấu cấp 412 bao gồm phần cố định 474 là hộp chính và phần chốt 476 được đầu nối với nhau nhờ chốt đầu nối 472 sao cho được quay tương đối với nhau. Phần chốt 476 có thể lấy theo cách chọn lọc một tư thế uốn cong như được thể hiện trên Fig.16 trong đó phần chốt 476 đứng thẳng để được uốn cong so với phần cố định 474 và tư thế kéo dài như được thể hiện trên Fig.17 trong đó phần chốt 476 nằm theo phương nằm ngang kéo thẳng từ phần cố định 474. Phần chốt 476 có thể được bắt chặt vào nhau theo mỗi tư thế. Khi cơ cấu để bắt chặt có thể được sử dụng, cơ cấu có khả năng bắt chặt phần chốt 476 vào phần cố định 474 sao cho khi phần chốt 476 có tư thế uốn cong, viên bi của pittông ổ bi được cố định vào phần chốt 476 được lắp vào rãnh ăn khớp được tạo ra trên phần cố định 474 và như vậy, khi phần chốt 476 có tư thế kéo dài, phần phía dưới của mặt đầu phần chốt 476 tiếp xúc với phần phía dưới của mặt đầu phần cố định 474, chẳng hạn. Theo phương án này, sự kết hợp của pittông ổ bi và rãnh ăn khớp và sự kết hợp của các phần phía dưới của hai mặt đầu tiếp xúc với nhau tạo thành thiết bị duy trì tư thế được tạo kết cấu để duy trì một cách có chọn lựa phần chốt 476 vào một trong hai tư thế, cụ thể là, tư thế uốn cong và tư thế kéo dài.

Chốt đầu nối 472 cũng được sử dụng như là trục quay của puli định thời 480 (xem Fig.18) tức là một thành phần của cơ cấu truyền chuyển động quay của thiết bị cấp băng che 422. Như vậy, ngay cả khi phần chốt 476 được quay so với phần cố định 474, khoảng cách giữa chốt đầu nối 472 và trục quay của puli định thời 482 không thay đổi, không gây sự tác động lên đai định thời 484.

Việc cấp linh kiện được tiến hành khi phần chốt 476 ở tư thế uốn cong. Như

vậy, như được thể hiện trên Fig.16, nắp che 490 được tạo ra sao cho để che mặt đầu của phần chốt 476. Miệng được tạo ra trên nắp che 490 đóng vai trò là phần cấp linh kiện 492 và mép phía sau của miệng đóng vai trò là phần dẫn hướng bóc lật băng che 192.

Như được mô tả ở trên, khi linh kiện được cấp ở trạng thái trong đó phần chốt 476 là ở tư thế uốn cong, băng chứa linh kiện đã bóc 262 cần phải được cấp từ đường ống dẫn hướng 500 của phần chốt 476 ở tư thế uốn cong đến đường ống dẫn hướng 502 của phần cố định 474. Như được thể hiện dạng phóng to trên Fig.18, việc dẫn hướng đối với việc cấp này được tiến hành nhờ ống mềm dẻo 504 được tạo ra từ nhựa tổng hợp mềm có độ mềm dẻo. Ống mềm dẻo 504 có: phần đầu này được lắp vào và được bắt chặt vào mặt ngoài của the đường ống dẫn hướng 500; và phần đầu kia được lắp trượt vào đường ống dẫn hướng 502. Khi phần chốt 476 là ở tư thế kéo dài được thể hiện trên Fig.19, ống mềm dẻo 504 được chứa trong đường ống dẫn hướng 502 ở trạng thái trong đó ống mềm dẻo 504 kéo thẳng, mà khi phần chốt 476 là ở tư thế uốn cong được thể hiện trên Fig.18, phần lớn các phần của phần chốt 476 đi ra từ đường ống dẫn hướng 502 và được uốn cong theo dạng vòng cung.

Sự biến dạng ống mềm dẻo 504 theo hướng về phía bánh răng 506 quay được với chốt đầu nối 472 được ngăn chặn bởi thành phần ngăn chặn sự tiếp xúc 508 được cố định vào đường ống dẫn hướng 500, trong khi sự biến dạng ống mềm dẻo 504 theo hướng đi ra từ bánh răng 506 được ngăn chặn bằng cách xác định giới hạn của ống mềm dẻo 504 đi ra từ đường ống dẫn hướng 502. Chẳng hạn, việc xác định giới hạn này của ống mềm dẻo 504 đi ra từ đường ống dẫn hướng 502 có thể được tiến hành theo cách như sau: chốt hãm 510 nhô ra ngoài theo hướng kính của nó từ mặt chu vi ngoài của phần đầu này của ống mềm dẻo 504 được cho tiếp cận vào tiếp xúc với đầu này của khe hở 512 được tạo ra trên thành ngoài của đường ống dẫn hướng 502 theo hướng chiều dọc của nó.

Lưu ý rằng, chốt hãm 510 có thể được lắp vào khe hở 512 bằng cách lắp ống mềm dẻo 504 vào đường ống dẫn hướng 502 ở trạng thái trong đó ống mềm dẻo 504 bị biến dạng đàn hồi theo hướng trong đó ống mềm dẻo 504 bị nén theo hướng kính của

nó và sau đó đưa ống mềm dẻo 504 về hình dạng ban đầu của nó. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.19, ở trạng thái trong đó phần chốt 476 là ở tư thế kéo dài, thành phần ngăn chặn sự tiếp xúc 508 được uốn cong theo dạng vòng cung được quay theo mặt chu vi ngoài của bánh răng 506 đến vị trí gần với đai định thời 484. Như vậy, khoảng không gian cho phép sự chuyển động này được tạo ra trong phần cổ định 474.

Cơ cấu cấp 412 được kết cấu như được mô tả trên được lắp có thể tháo ra được trên bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 520. Việc lắp này được tiến hành theo kiểu như sau: cơ cấu cấp 412 trước hết được luồn từ mặt mà ở đó phần chốt 476 được bố trí, vào khoảng không gian ở giữa bàn giữ cơ cấu cấp 460 và bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 520 nằm trên mặt phía dưới của nó ở trạng thái trong đó phần chốt 476 là ở tư thế kéo dài và sau đó phần nhô lắp 524 được tạo ra trên mặt phía dưới của phần cổ định 474 sao cho có dạng hình chữ T trên mặt cắt ngang được lắp vào rãnh chữ T 522 được tạo ra trên mặt phía trên của bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 520 và cơ cấu hãm 528 được thao tác nhờ việc thao tác bằng cần điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ, xem cần điều khiển 526 của cơ cấu cấp 410) được xác định với trạng thái hãm. Với việc lắp này của cơ cấu cấp 412, các chốt định vị 538, 540 của phần nối 536 kéo dài xuống phía dưới từ đầu phía sau của phần cổ định 474 được lắp vào các lỗ định vị được tạo ra trên bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 520 và đầu đầu nối 542 của phần nối 536 được đầu nối với đầu đầu nối của bàn giữ cơ cấu cấp băng linh kiện 520.

Cơ cấu cấp 410 được lắp trên bàn giữ cơ cấu cấp 460 theo cùng phương thức. Ở trạng thái trong đó các cơ cấu cấp 410, 412 được lắp trên bảng đỡ các cơ cấu cấp 460, 520 tương ứng, một số các cơ cấu cấp 410 được bố trí theo dãy theo đường thẳng vuông góc với hướng phía trước và phía sau trùng với hướng trong đó linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp và một số các cơ cấu cấp 412 được bố trí theo dãy theo cùng phương thức. Một số các phần cấp linh kiện 448 của các cơ cấu cấp 410 và một số các phần cấp linh kiện 492 của các cơ cấu cấp 412 được bố trí theo hai dãy trên một mặt phẳng nằm ngang theo hai đường thẳng song song với nhau và mỗi phần cấp linh kiện 448 và tương ứng với một trong các phần cấp linh kiện 492 được bố trí theo đường thẳng kéo dài theo hướng trước và sau.

Lưu ý rằng, theo phương án này, cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng 420 và thiết bị cấp băng che 422 chia sẽ động cơ điện 424, mà kết cấu này là không nhất thiết phải có và các động cơ điện cụ thể có thể được tạo ra như theo phương án được mô tả trên. Tương tự như vậy, theo phương án được mô tả trên, cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng (142, 162, 302, 304) và thiết bị cấp băng che (214, 362, 382, 384) có thể được kết cấu chia sẽ động cơ điện.

Theo phương án được mô tả trên, phần chốt 476 có tư thế được uốn cong được quay đến tư thế theo phương thẳng đứng, mà kết cấu này là không nhất thiết phải có. Phần chốt 476 có thể được tạo kết cấu để được quay đến tư thế trong đó phần chốt 476 bị chệch so với phương thẳng đứng (chẳng hạn, phần chốt 476 bị chệch về phía trước) và linh kiện có thể được cấp trong tư thế đó.

Hơn nữa, thân cơ cấu cấp có thể không bao gồm hộp chính (phần cố định) và phần chốt. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.20, thiết bị có thể được tạo kết cấu sao cho trạng thái nguyên vẹn của cơ cấu cấp 552 bao gồm hộp thiết bị cấp liệu liên khối 550 được đỡ ở tư thế bị chệch của nó nhờ chi tiết đỡ cơ cấu cấp 554 và linh kiện được lấy ra từ phần cấp linh kiện 558 được cấu thành bởi miệng nắp che 556 được tạo ra trên phần đầu phía trên của cơ cấu cấp 552.

Thành phần đỡ cơ cấu cấp có thể không được tạo ra đối với mỗi nhóm các cơ cấu cấp được bố trí theo dãy và một chi tiết đỡ cơ cấu cấp có thể được sử dụng cho hai nhóm các cơ cấu cấp.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.21, nhóm các cơ cấu cấp 562 được lắp trên mặt phía trên của chi tiết đỡ cơ cấu cấp 560 và nhóm kia các cơ cấu cấp 564 được lắp trên mặt phía dưới của thành phần đỡ cơ cấu cấp 560. Theo kết cấu này, các cơ cấu cấp 564 có thể được lắp lên mặt phía dưới của thành phần đỡ cơ cấu cấp 560 từ mặt phía dưới của nó như được chỉ ra theo mũi tên 566. Trong trường hợp này, ngay cả khi nếu thân cơ cấu cấp 568 của mỗi cơ cấu cấp 564 có hình dạng được uốn cong lên phía trên, thân cơ cấu cấp 568 có thể được lắp trên thành phần đỡ cơ cấu cấp 560 mà không xảy ra vấn đề bất kỳ nào và phần cấp linh kiện 570 của cơ cấu cấp 564 và phần cấp linh kiện 572 của cơ cấu cấp 562 còn lại có thể được định vị trên cùng một mặt phẳng.

Lưu ý rằng, theo phương án này, bánh răng 580 của cơ cấu cấp 562 được quay theo chiều kim đồng hồ trên Fig.21, trong khi bánh răng 582 của cơ cấu cấp 564 được quay ngược chiều kim đồng hồ, nhờ đó, các linh kiện đã được đóng thành băng 152 được cấp tương ứng bởi các cơ cấu cấp 562, 564 theo các hướng đối nhau. Số chỉ dẫn 584 là chỉ hộp chứa băng che 584.

Theo các phương án được mô tả trên, băng che 192 được bóc hoàn toàn ra từ băng chứa linh kiện 190 và nhờ đó rãnh chứa linh kiện 194 được mở ra, mà kết cấu này là không nhất thiết phải có. Chẳng hạn, như được mô tả trong JP-T-2002-533943, cơ cấu cấp có thể bao gồm thiết bị bóc bán phần được tạo kết cấu để duy trì trạng thái trong đó băng che để che một số rãnh chứa linh kiện của băng chứa linh kiện linh kiện đã được đóng thành băng được cấp bởi cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng được kẹp chặt vào băng chứa linh kiện ở phần kẹp chặt nằm trên một phía của dãy rãnh chứa linh kiện và được tạo kết cấu để xác lập trạng thái trong đó phần giữa của băng che sẽ che dãy rãnh chứa linh kiện và phần bên của băng che được bố trí về phía kia từ phần bắt chặt đứng lên để để lộ các phần phía trên của rãnh chứa linh kiện.

Theo kết cấu này, sau khi rãnh chứa linh kiện được để lộ ra và sau khi linh kiện được lấy ra, có thể đưa băng che trở về trạng thái ban đầu của nó, trong đó băng che được kẹp chặt vào băng chứa linh kiện. Kết cấu này tạo khả năng bố trí băng che cùng với băng chứa linh kiện đã bóc, loại trừ việc cần thiết phải tạo ra cơ cấu chuyển dùng để bố trí băng che như là cơ cấu bóc băng che và hộp chứa băng che. Việc bố trí này tạo thuận lợi cho việc kết cấu các thiết bị cấp linh kiện trong đó các phần cấp linh kiện được bố trí theo các dãy trên một mặt phẳng.

Chú thích các số chỉ dẫn và các ký hiệu

10: môđun lắp

24: thiết bị cấp linh kiện

26: máy lắp linh kiện

32: thiết bị điều khiển điện

52: bàn giữ cơ cấu cấp

- 53: tấm đỡ
- 54: vách nổi
- 55: Rãnh chữ T
- 56: lỗ định vị
- 57: đầu đầu nổi
- 58: cơ cấu cấp (cơ cấu cấp băng linh kiện)
- 100: cụm kết cấu cơ cấu cấp
- 102, 104: phần thứ nhất
- 106, 108: phần thứ hai
- 110: phần cấp linh kiện
- 112: phần giữ trục quán
- 114: phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng
- 116: cơ cấu bóc băng che
- 118: hộp chứa băng che
- 120: chi tiết thân chính
- 122: phần nhô
- 125, 126: chốt định vị
- 128: đầu đầu nổi
- 136: bánh răng
- 138: động cơ điện
- 140: cơ cấu truyền chuyển động quay
- 142: cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng
- 144: chốt quay
- 146: cần quay

- 148: cần điều khiển
- 150: cam
- 152: linh kiện đã được đóng thành băng
- 154: cơ cấu ăn khớp/nhả khớp
- 156: bánh răng
- 158: động cơ điện
- 160: cơ cấu truyền chuyển động quay
- 162: cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng
- 164: chốt quay
- 166: cần quay
- 168: cần điều khiển
- 170: cam
- 180: ống vuông
- 182: đường dẫn
- 190: băng chứa linh kiện
- 192: băng che
- 194: hộc chứa linh kiện
- 196: phần đục lỗ
- 198: các linh kiện (các linh kiện mạch điện tử)
- 199: trục quần
- 200: nắp che
- 202: phần nhô
- 204: miệng
- 206: mép phía trước

- 208, 210: bánh răng cấp
- 212: động cơ điện
- 214: thiết bị cấp băng che
- 220: rãnh
- 222: chi tiết định vị
- 224: phần nhô định vị
- 226: rãnh cắt
- 228: đầu phát hiện vị trí quay
- 230: phần giữ phần dẫn hướng
- 232: rãnh tiếp nhận
- 234: mặt bích
- 236: rãnh giữ
- 240: chi tiết đế
- 246: cơ cấu định vị
- 248: giá đỡ
- 250: chốt định vị
- 252: lỗ định vị
- 258: bộ phận dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra
- 262: băng chứa linh kiện đã bóc
- 264: phần dẫn hướng thứ nhất
- 266: phần dẫn hướng thứ hai
- 267: mặt dẫn hướng thứ nhất
- 268: mặt dẫn hướng thứ hai
- 268a: phần nghiêng

270: cơ cấu quần băng chứa linh kiện đã bóc

270: miệng

272: rãnh cắt

274: chi tiết dạng lưới

280: phần dẫn hướng

300: cơ cấu cấp

301: thân cơ cấu cấp

302: thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất

304: thiết bị cấp linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai

306: phần cấp linh kiện thứ nhất

308: phần cấp linh kiện thứ hai

334: cơ cấu dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thứ nhất

348: thiết bị dẫn hướng băng vận chuyển được bóc ra thứ nhất

350: cơ cấu dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng thứ hai

352: cơ cấu dẫn hướng đánh dấu cơ cấu vận chuyển được bóc ra thứ hai

360: cơ cấu bóc băng che thứ nhất

362: hộp chứa băng che thứ nhất

364: nắp che thứ nhất

366: thiết bị cấp băng che thứ nhất

377: nắp che thứ hai

382: thiết bị cấp băng che thứ hai

384: cơ cấu bóc băng che thứ hai

386: hộp chứa băng che thứ hai

410, 412: cơ cấu cấp

- 414: thân cơ cấu cấp
- 420: cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng
- 422: thiết bị cấp băng che
- 448: phần cấp linh kiện
- 470: thân cơ cấu cấp
- 472: chốt đầu nối
- 474: phần cố định
- 476: phần chốt
- 490: nắp che
- 492: phần cấp linh kiện
- 520: bàn giữ cơ cấu cấp
- 522: Rãnh chữ T
- 524: phần nhô lắp
- 526: cần điều khiển
- 528: cơ cấu hãm
- 550: thân cơ cấu cấp
- 552: cơ cấu cấp
- 554: chi tiết đỡ cơ cấu cấp
- 556: nắp che
- 558: phần cấp linh kiện
- 560: chi tiết đỡ cơ cấu cấp
- 562, 564: cơ cấu cấp
- 568: thân cơ cấu cấp
- 570, 572: phần cấp linh kiện

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cấp linh kiện mạch điện tử (24) bao gồm:

nhiều cơ cấu cấp băng linh kiện (58), mỗi cơ cấu này được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng (152) theo hướng chiều dọc của băng chứa linh kiện (190), linh kiện đã được đóng thành băng có các rãnh chứa linh kiện (194) được bố trí ở các bước khoảng cách đều nhau theo hướng chiều dọc và mỗi rãnh chứa này chứa linh kiện mạch điện tử (198), mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để định vị liên tiếp các rãnh chứa linh kiện ở phần cấp linh kiện (110; 306, 308; 448, 492; 558; 570, 572); và

cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện (52; 520; 554; 560) được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện,

trong đó cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu cấp băng linh kiện ở trạng thái trong đó các phần cấp linh kiện tương ứng của các cơ cấu cấp băng linh kiện được bố trí theo nhiều dãy dọc theo các đường thẳng kéo dài song song với nhau trên một mặt phẳng,

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm:

phần giữ trực quần (112; 320, 322; 430) được tạo kết cấu để giữ trực quần (199; 432) mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được quần lên;

phần cấp linh kiện;

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng (114) được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được dỡ ra từ trực quần đến phần cấp linh kiện; và

cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng (142, 162; 302; 304; 420) được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện,

trong đó các cơ cấu cấp băng linh kiện được chia thành N nhóm, mỗi nhóm tương ứng với một trong các dãy phần cấp linh kiện, trong đó N là số tự nhiên bằng hoặc lớn hơn hai,

trong đó trong mỗi trong số N nhóm cơ cấu cấp băng linh kiện, các phần cấp linh kiện được bố trí theo hướng bố trí song song với các đường thẳng ở các bước khoảng cách mà mỗi bước khoảng cách là có độ dài nhỏ hơn N lần so với chiều rộng của mỗi phần cấp linh kiện, và

trong đó khi mặt cơ cấu cấp băng linh kiện trong đó phần cấp linh kiện được bố trí được gọi là mặt trước và mặt cơ cấu cấp băng linh kiện trong đó phần giữ trực quần được bố trí được gọi là mặt sau, băng chứa linh kiện đã bóc (262) mà từ đó các linh kiện mạch điện tử được lấy ra trong một trong số các phần cấp linh kiện thuộc dãy phía sau được đưa về phía trước qua vị trí ở giữa hai phần cấp linh kiện kề nhau tương ứng thuộc dãy phía trước.

2. Thiết bị theo điểm 1,

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện bao gồm:

phần giữ trực quần (112; 320, 322; 430) được tạo kết cấu để giữ trực quần (199; 432) mà trên đó linh kiện đã được đóng thành băng được quần lên;

phần cấp linh kiện;

phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng (114) được tạo kết cấu để dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng được dỡ ra từ trực quần đến phần cấp linh kiện; và

cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng (142, 162; 302, 304; 420) được tạo kết cấu để cấp linh kiện đã được đóng thành băng đến phần cấp linh kiện, và

trong đó phần giữ trực quần, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng cấu thành nên cụm lắp tháo ra được (102, 104) có thể được lắp liền khối và tháo ra được từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện.

3. Thiết bị theo điểm 2,

trong đó mỗi cơ cấu cấp băng linh kiện có thể chia được thành phần thứ nhất (102, 104) và phần thứ hai (106, 108), phần thứ nhất bao gồm phần giữ trực quần, phần cấp linh kiện và phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng, phần thứ

hai bao gồm cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng, và

trong đó phần thứ nhất là cụm lắp tháo ra được có thể lắp được vào và tháo ra được từ phần thứ hai.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó cơ cấu cấp linh kiện đã được đóng thành băng bao gồm:

chi tiết cấp linh kiện (136; 312) bao gồm ít nhất một phần nhô (202) có thể ăn khớp một cách chọn lọc với một trong các phần đục lỗ (196) được tạo ra trên băng chứa linh kiện với các bước khoảng cách đều nhau;

cơ cấu dẫn động (138, 158) được tạo kết cấu để dẫn động chi tiết cấp linh kiện; và

cơ cấu ăn khớp/nhả khớp (154) được tạo kết cấu để làm di chuyển ít nhất là chi tiết cấp linh kiện đến vị trí ăn khớp mà ở đó phần nhô được ăn khớp vào phần đục lỗ và vị trí nhả khớp mà ở đó phần nhô được nhả khớp từ phần đục lỗ.

5. Thiết bị theo điểm 3 hoặc điểm 4, trong đó phần thứ hai có thể lắp được vào và tháo được ra từ cơ cấu giữ cơ cấu cấp băng linh kiện.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó phần thứ hai có khả năng giữ các phần thứ nhất dưới dạng nhóm các cụm lắp tháo ra được.

7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó mỗi phần dẫn hướng linh kiện đã được đóng thành băng là phần dẫn hướng thẳng kéo thẳng và nghiêng sao cho phần đầu gần với phần cấp linh kiện hơn so với phần đầu gần với phần giữ trực quần, và các cụm lắp tháo ra được được bố trí ở trạng thái trong đó các nhóm các phần dẫn hướng thẳng được bố trí cách nhau theo hướng song song với mặt phẳng bao gồm các đường thẳng và vuông góc với các đường thẳng.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm cơ cấu quần băng chứa linh kiện đã bóc (270) được tạo kết cấu để dẫn hướng, về phía khoảng không gian ở giữa các phần cấp linh kiện thuộc dãy phía trước, các băng chứa linh kiện đã bóc mà mỗi băng được đưa ra từ phần cấp linh kiện thuộc dãy phía sau, trong khi xoắn băng chứa linh kiện đã bóc quanh trục tâm kéo dài theo hướng chiều dọc để làm giảm chiều rộng của băng chứa linh kiện đã bóc theo hướng bố trí.

FIG.1

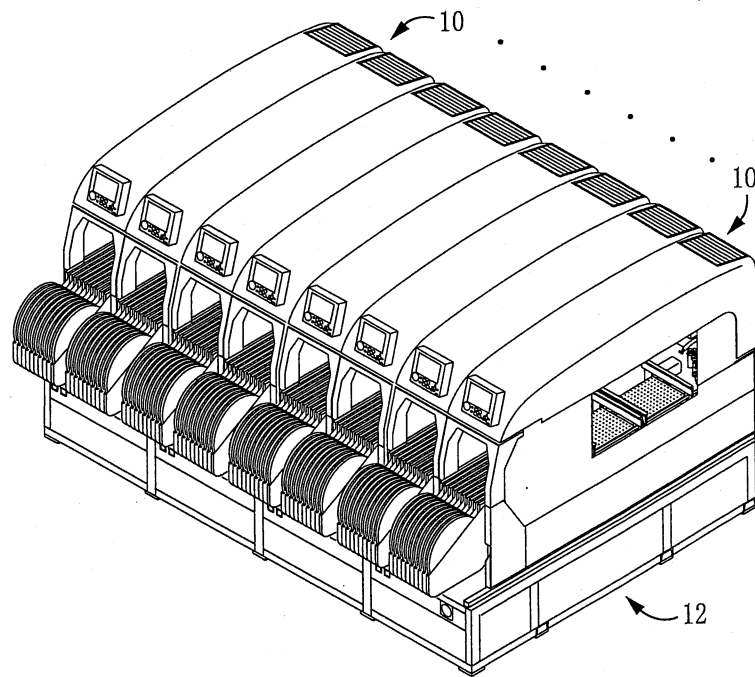


FIG.2

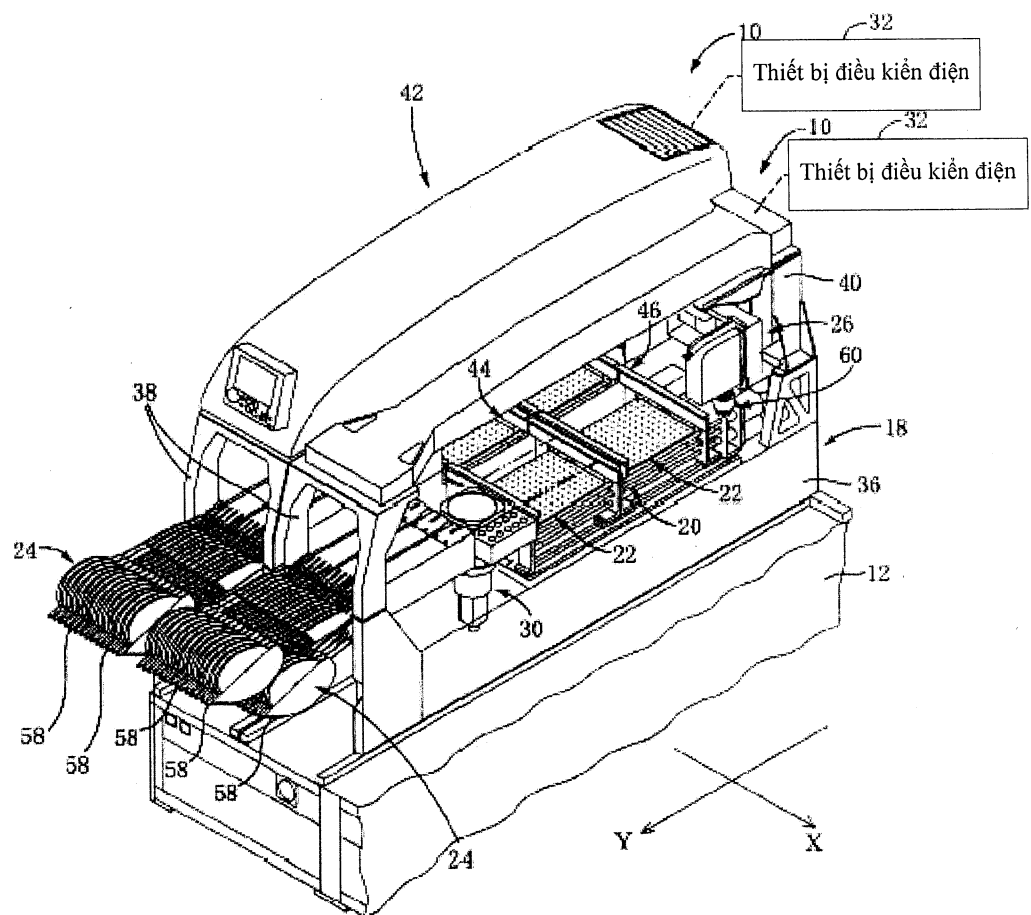


FIG.3

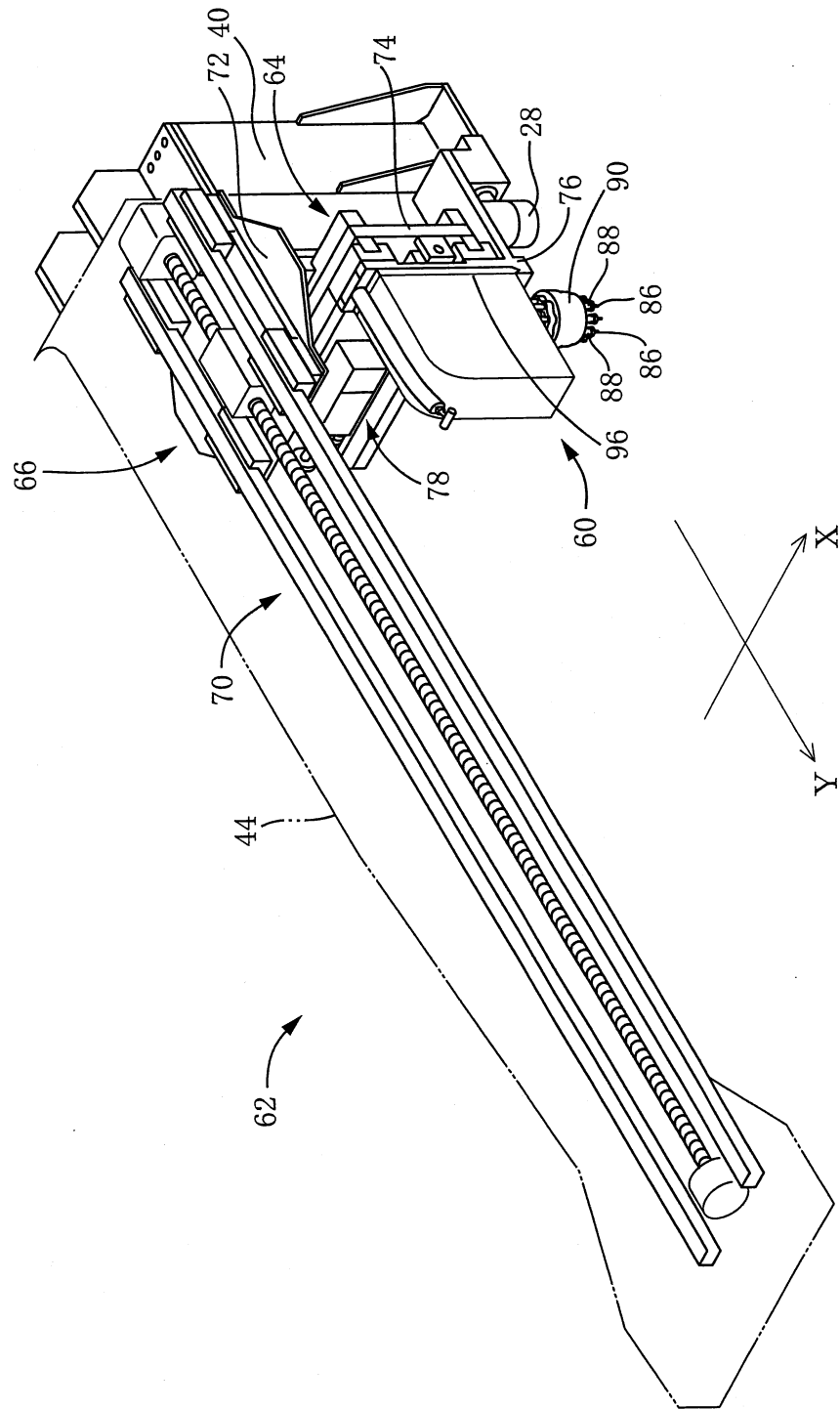
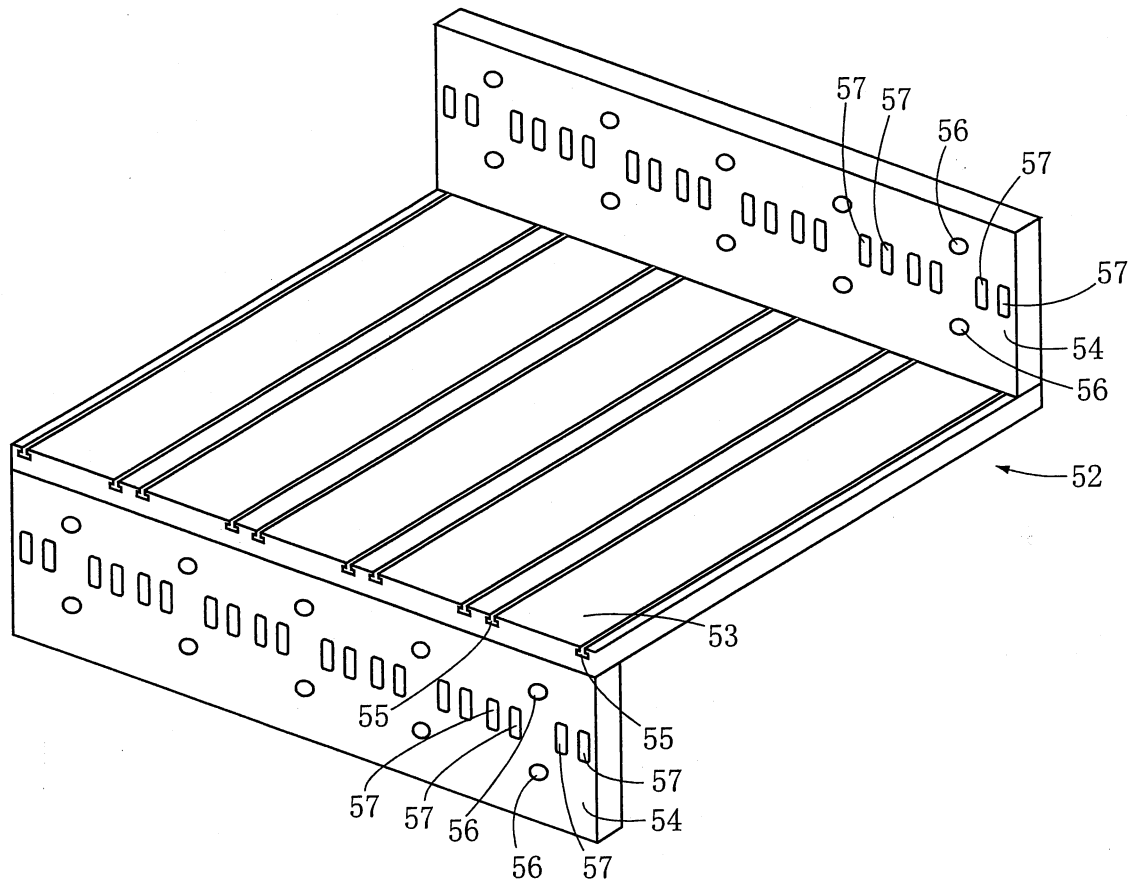


FIG.4



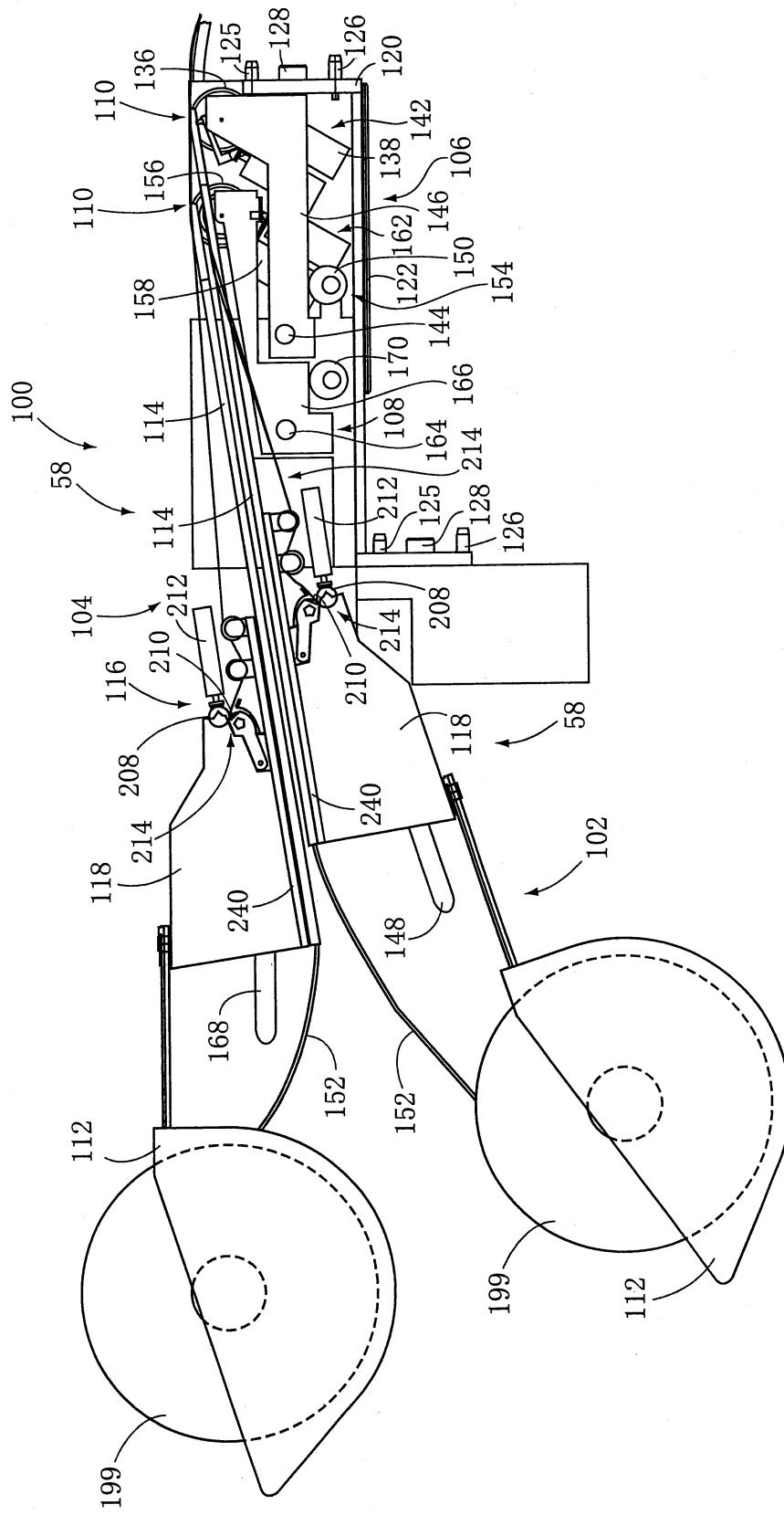


FIG. 5

FIG. 6A

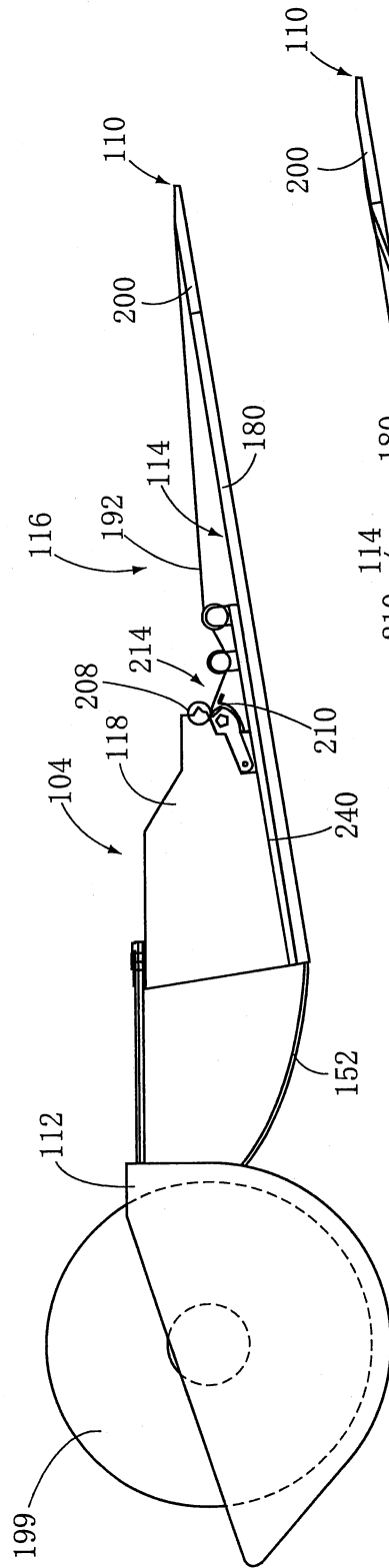


FIG. 6B

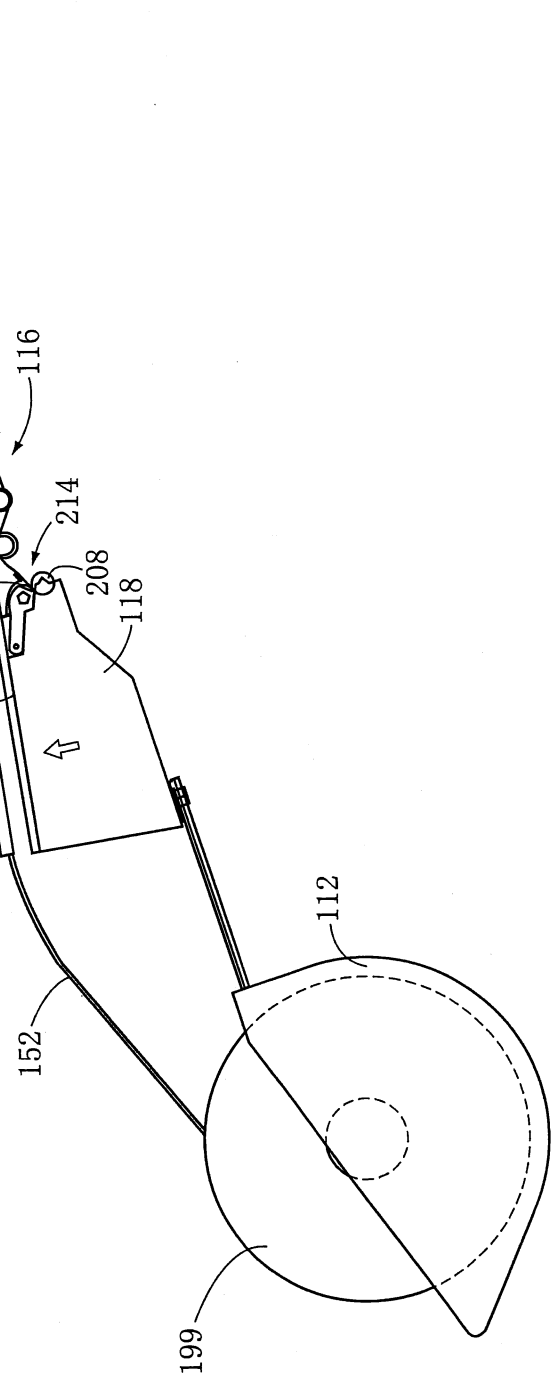


FIG. 7

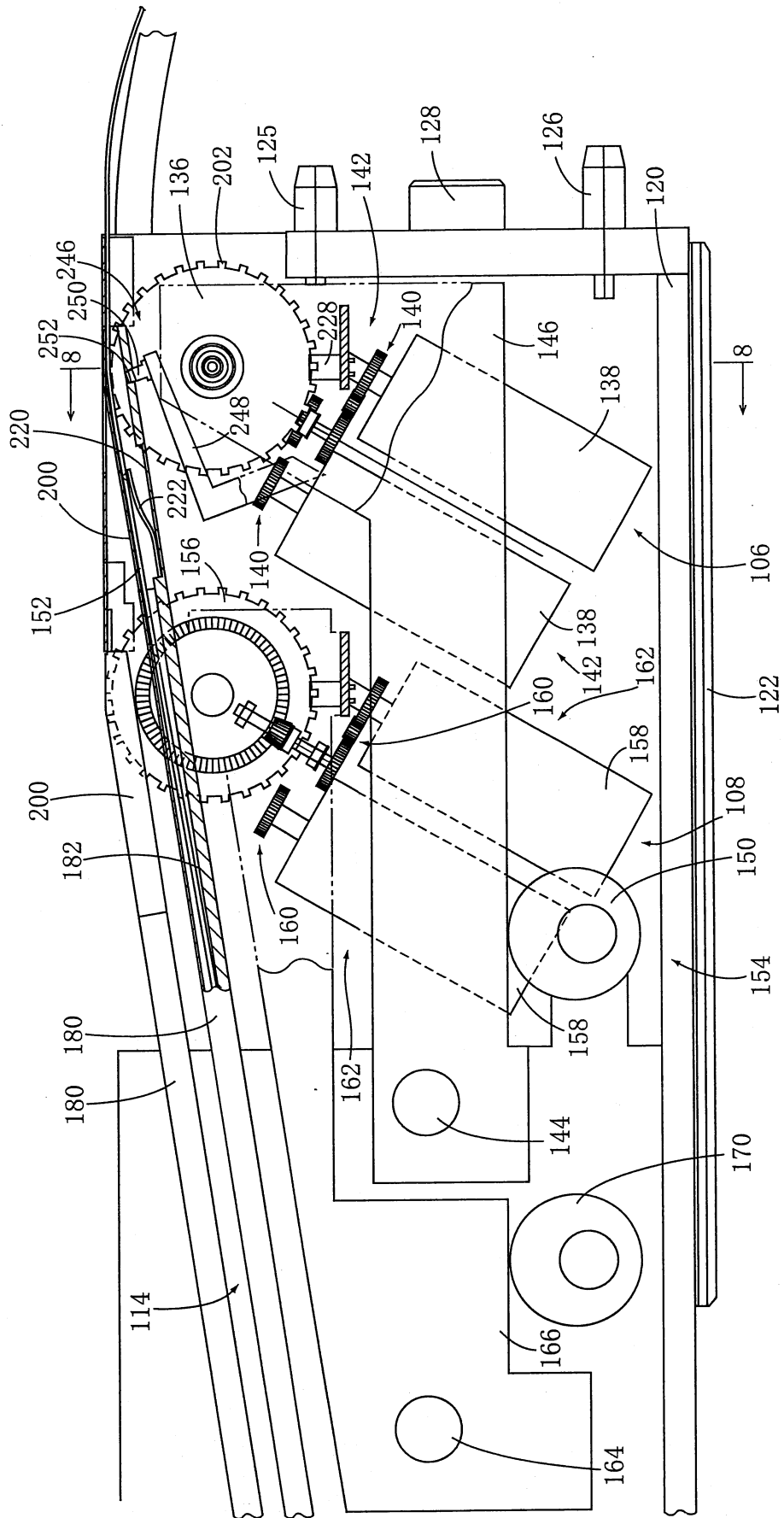


FIG.8

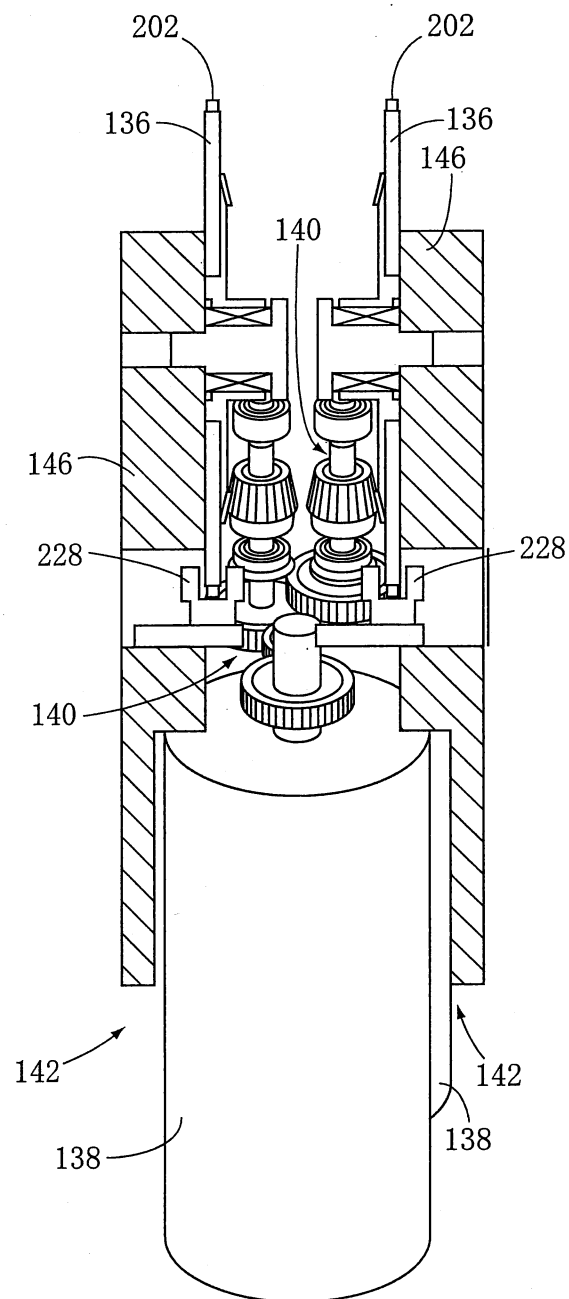


FIG. 9

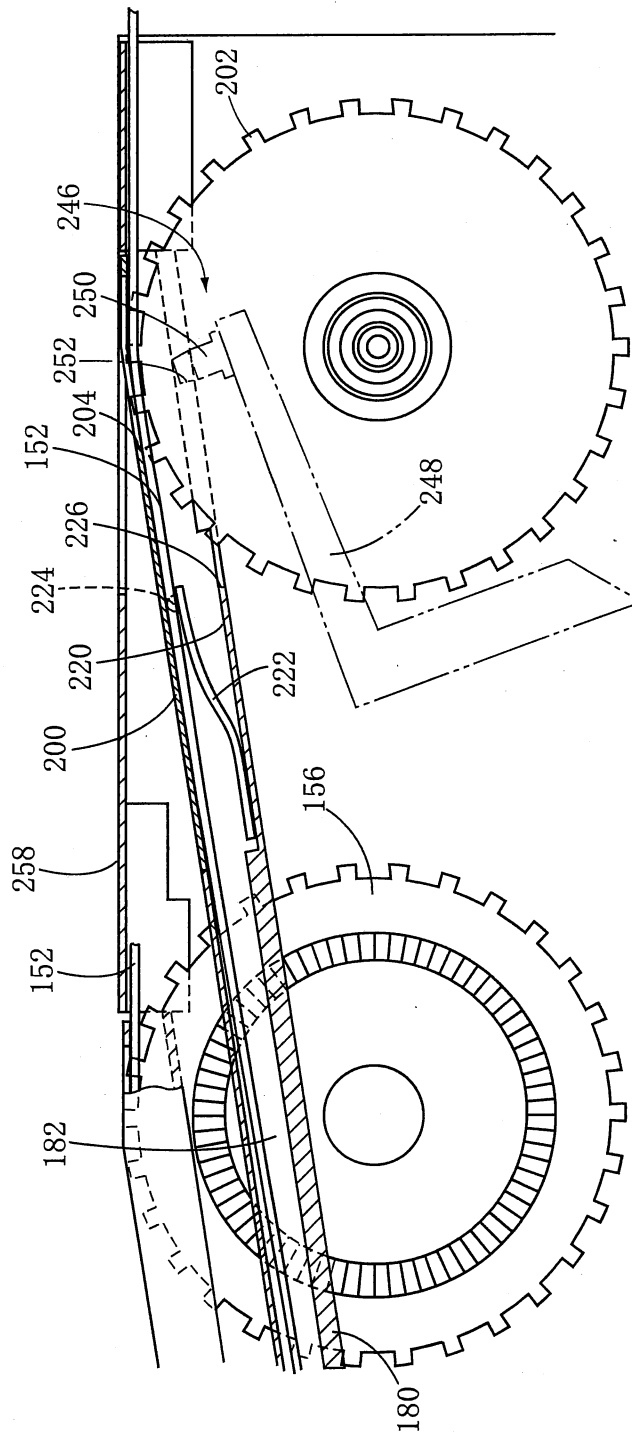


FIG. 10

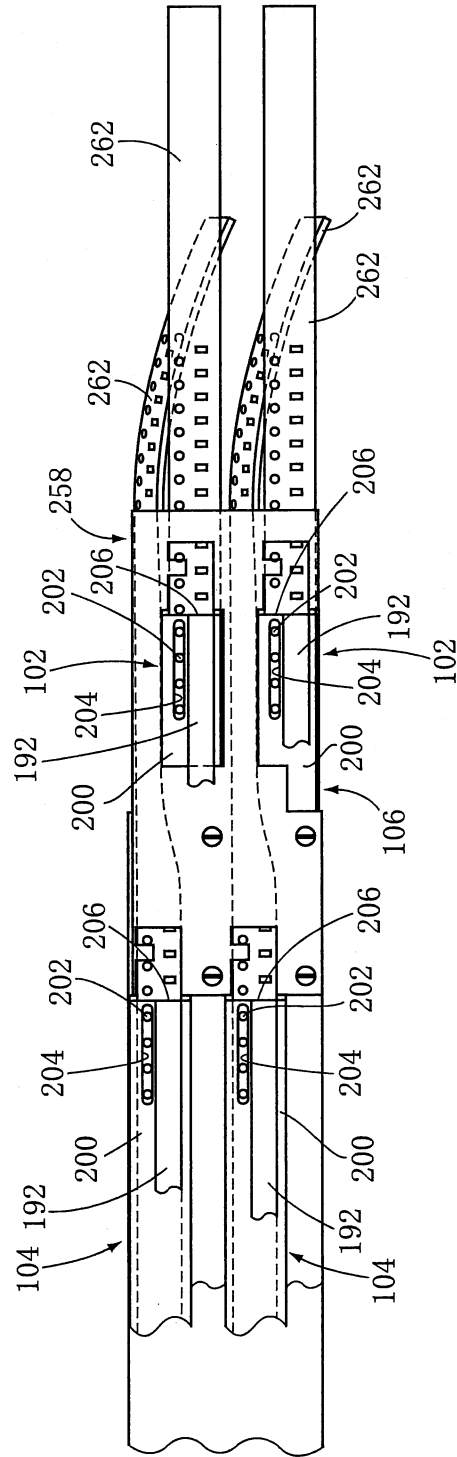


FIG.11A

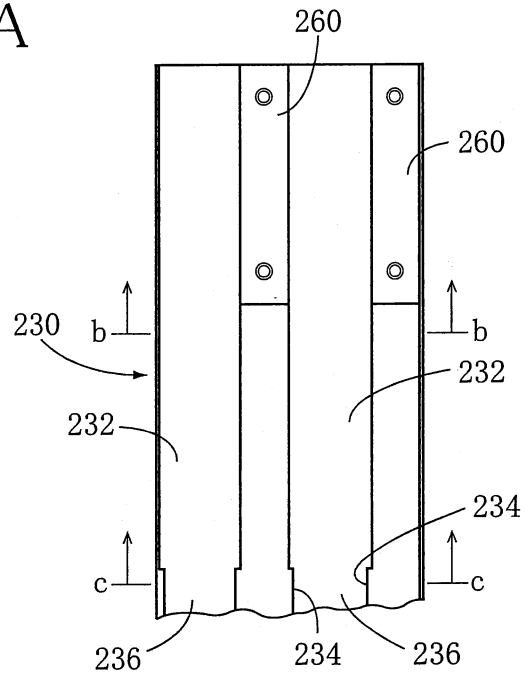


FIG.11B

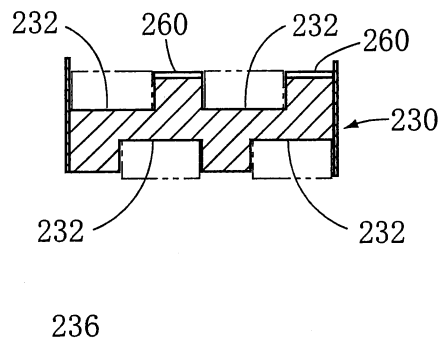


FIG.11C

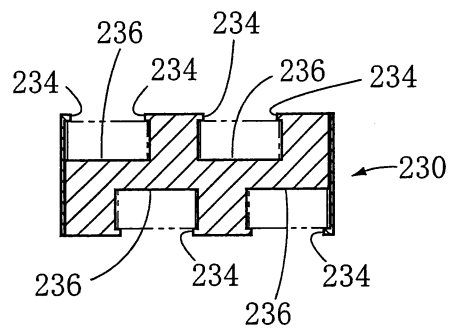


FIG. 12

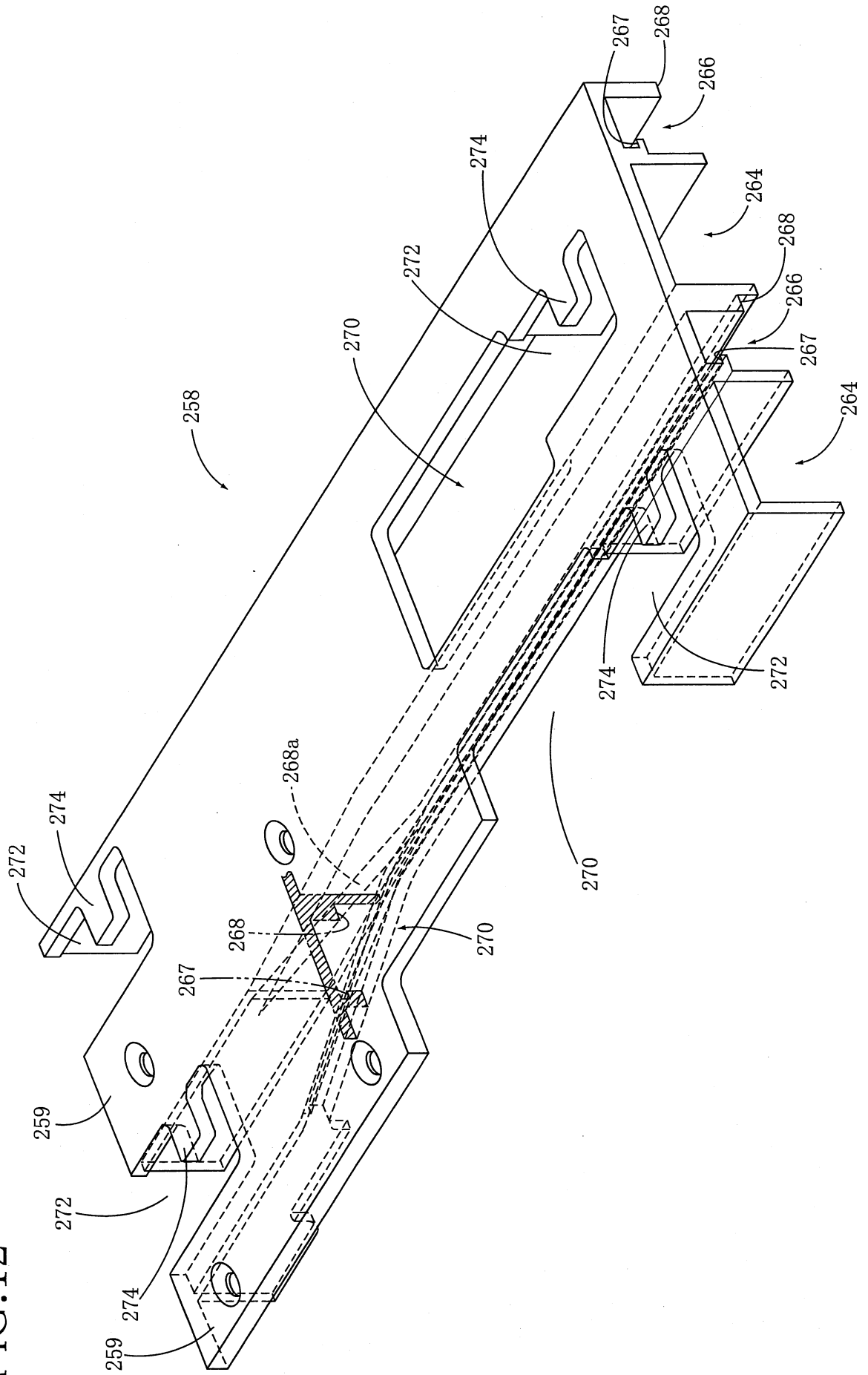


FIG.13

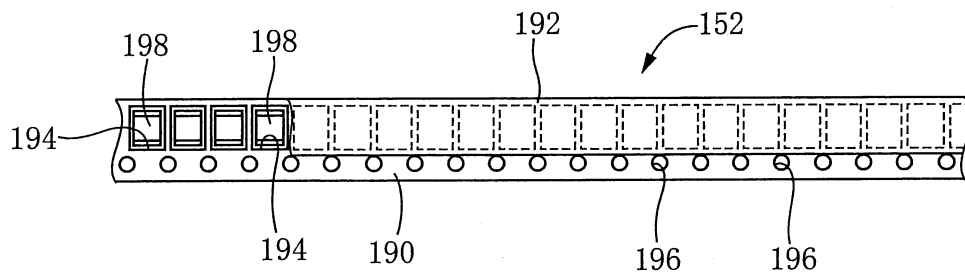


FIG.14

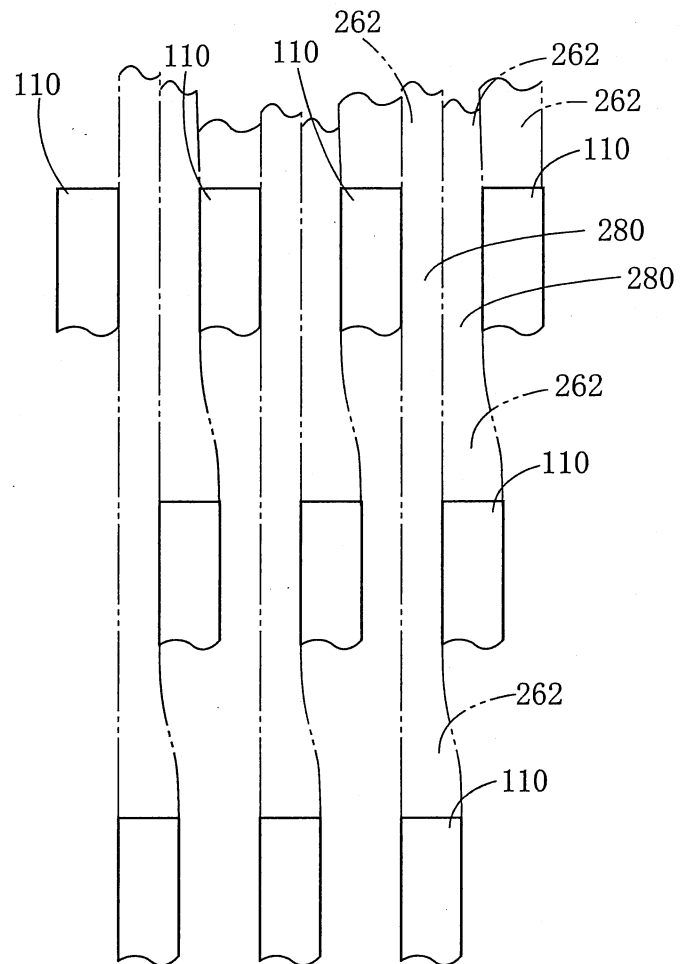


FIG.15

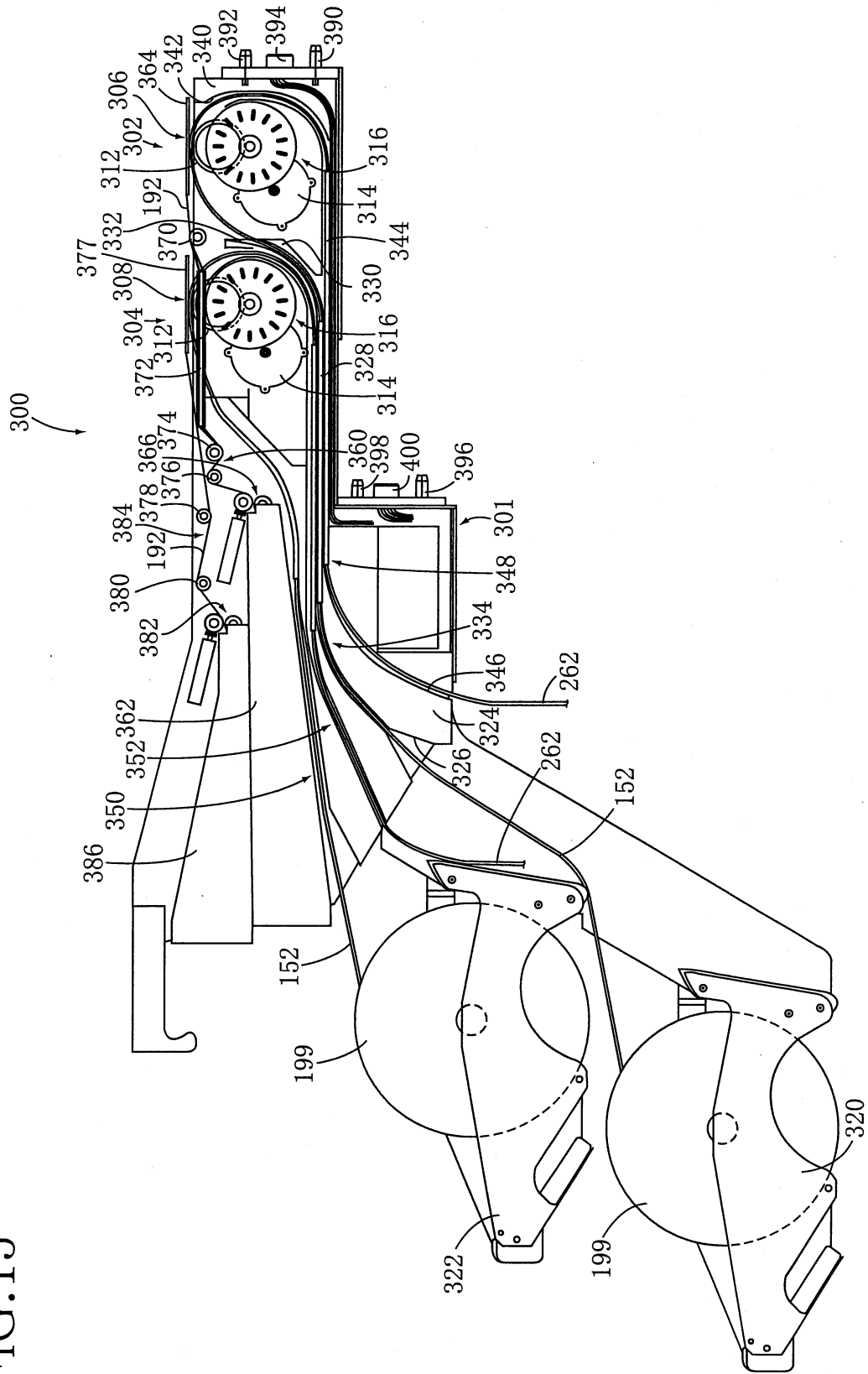
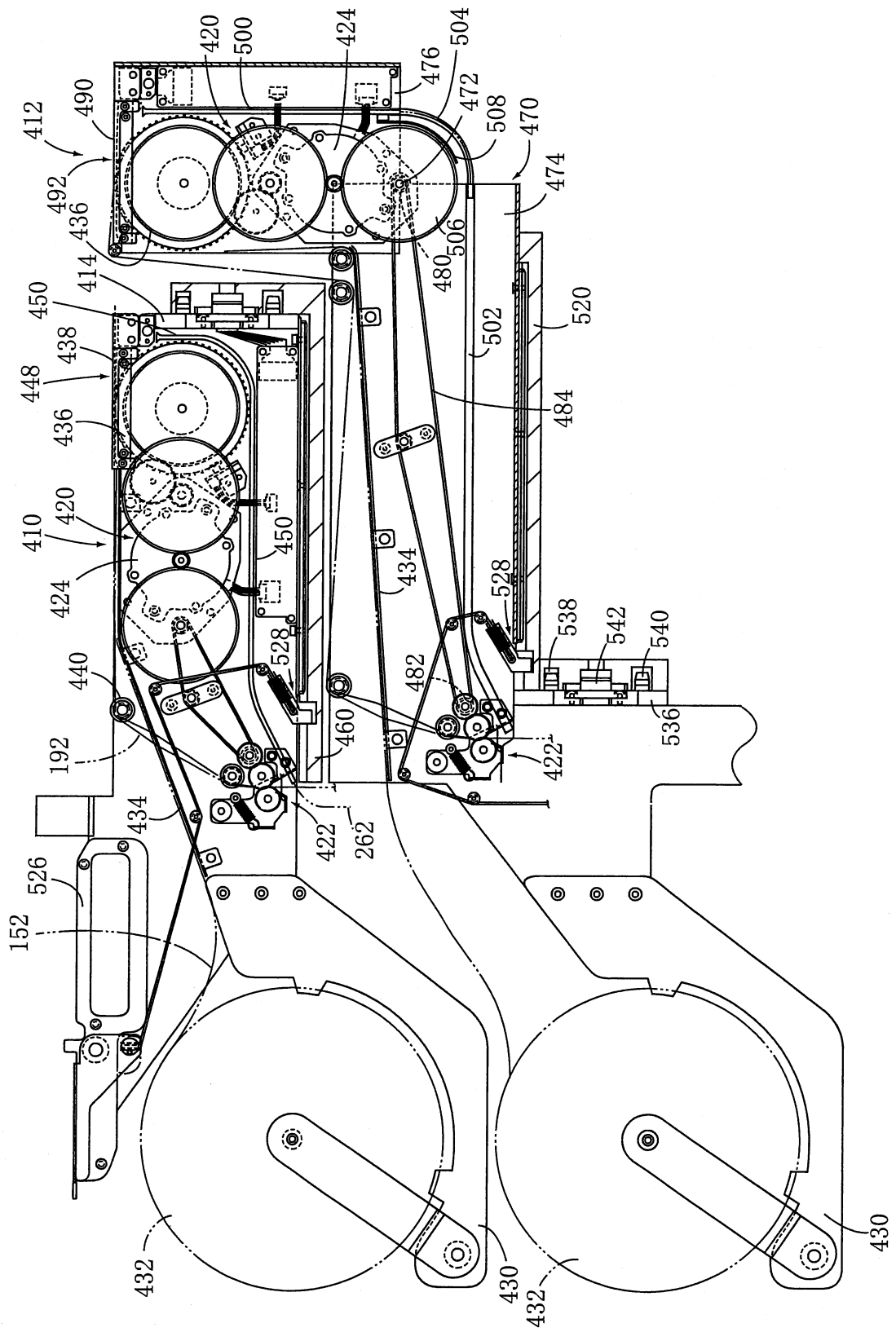


FIG. 16



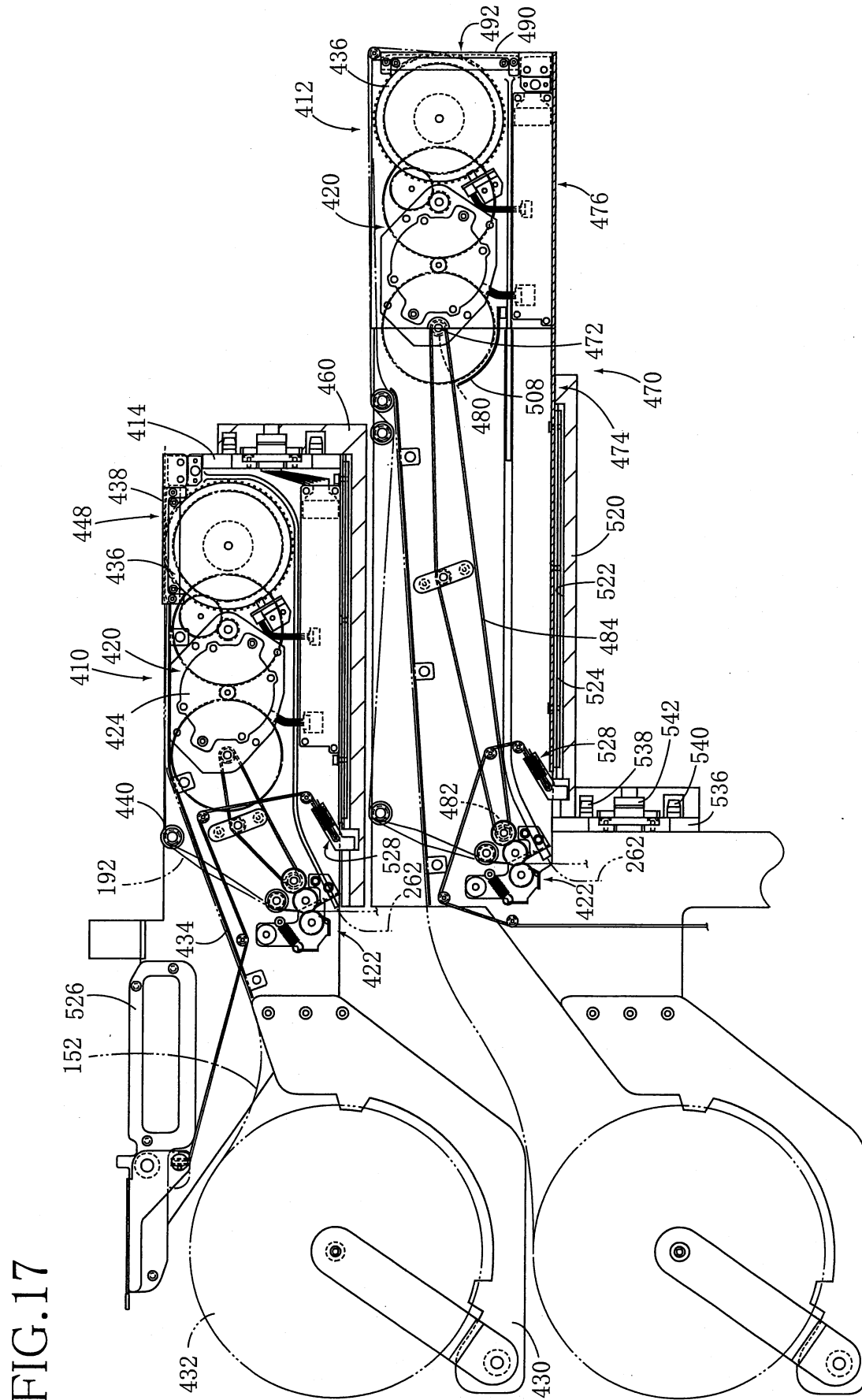


FIG. 18

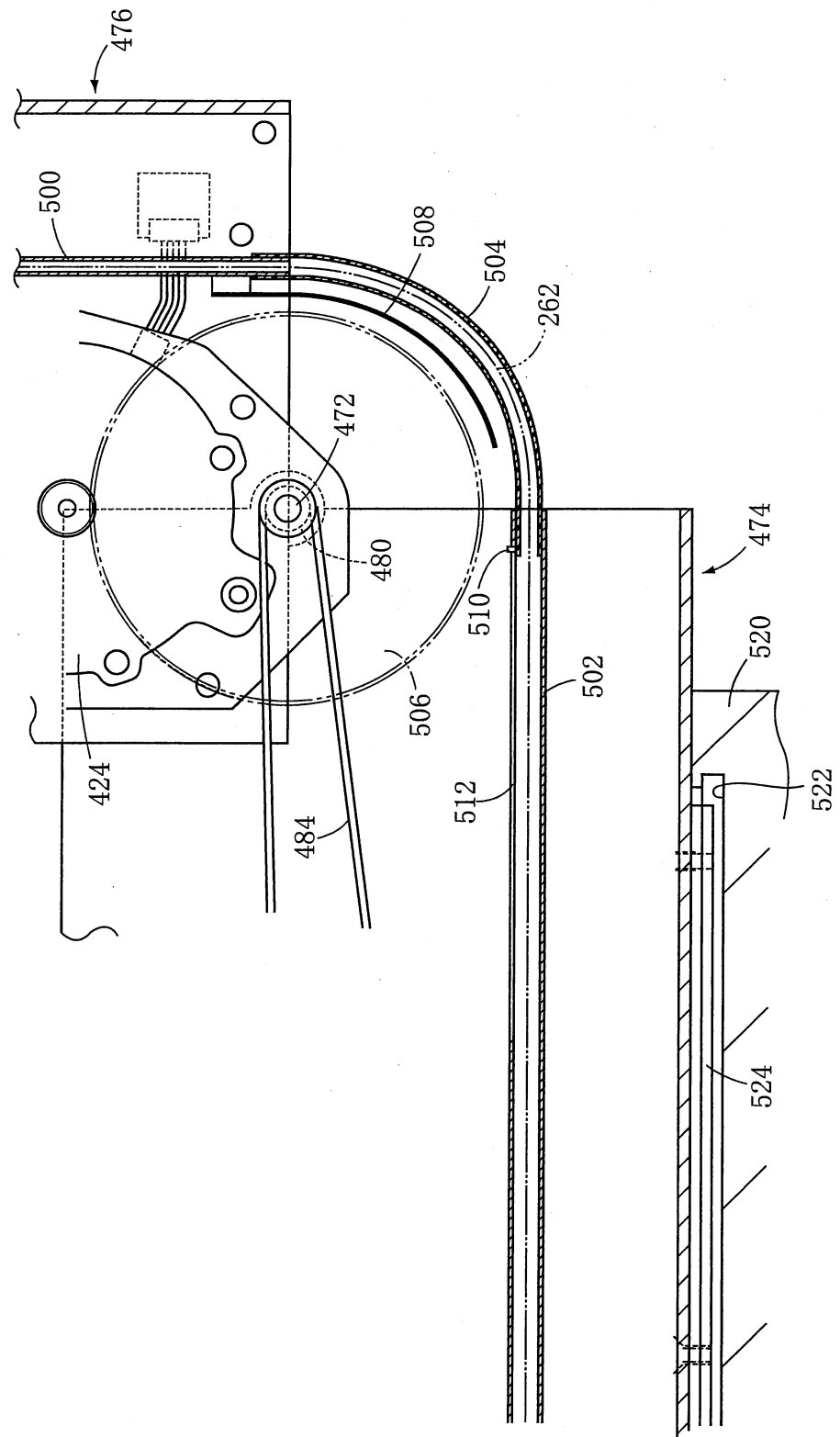


FIG. 19

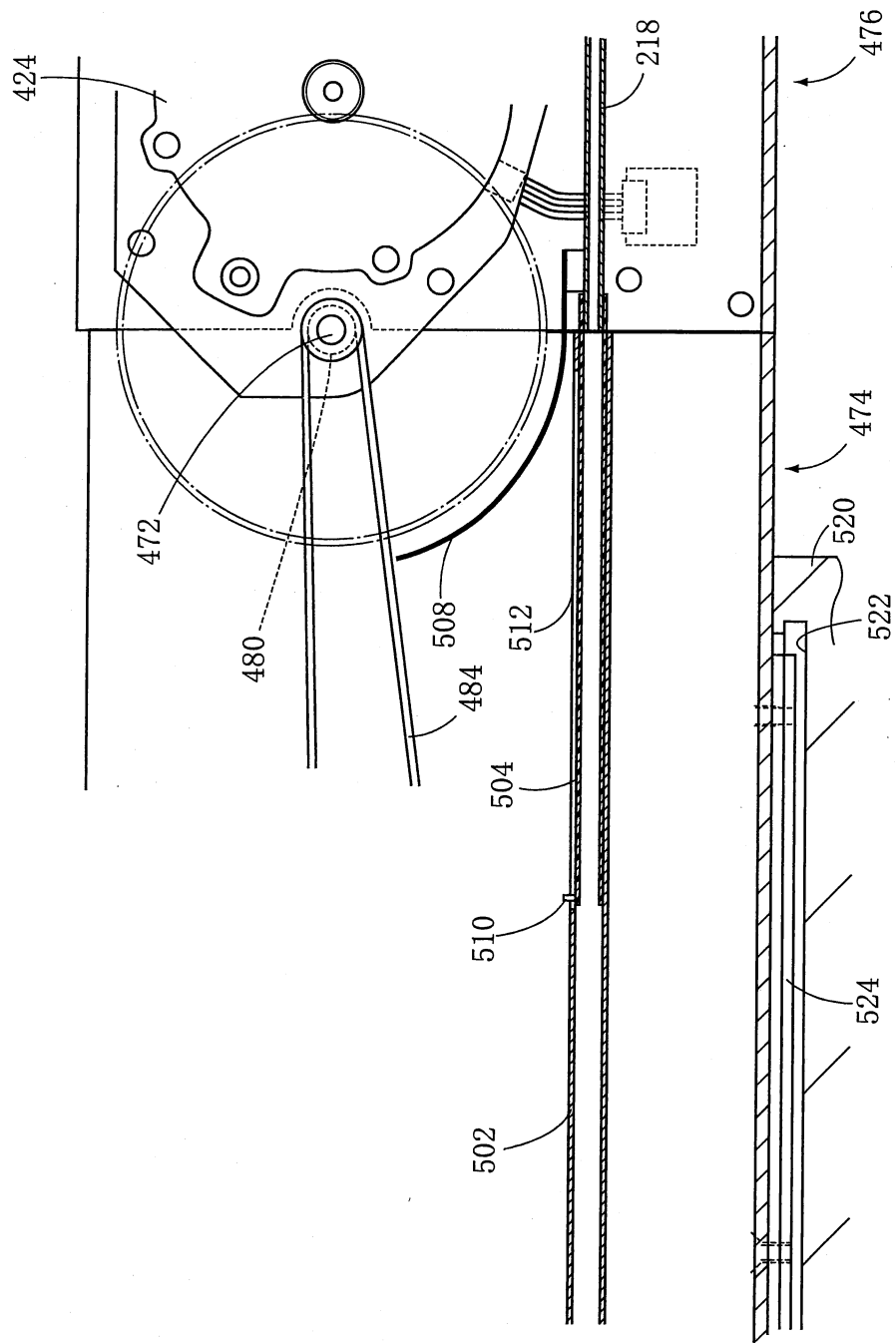


FIG.20

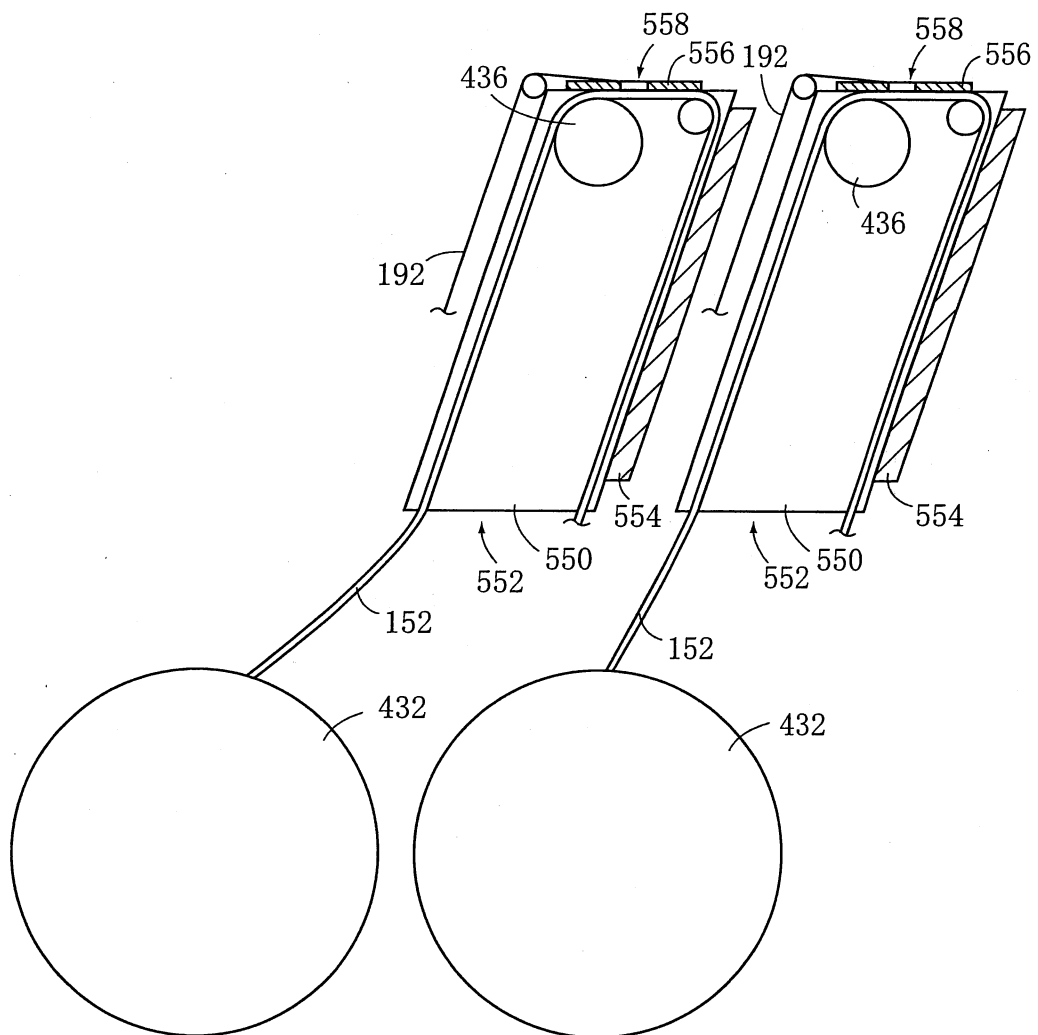


FIG.21

